

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-284879

(43)Date of publication of application : 13.10.2000

(51)Int.Cl.

G06F 3/00  
A63F 13/00

(21)Application number : 11-309823

(71)Applicant : SQUARE CO LTD

(22)Date of filing : 29.10.1999

(72)Inventor : TANAKA HIROMICHI  
WATANABE DAISUKE

(30)Priority

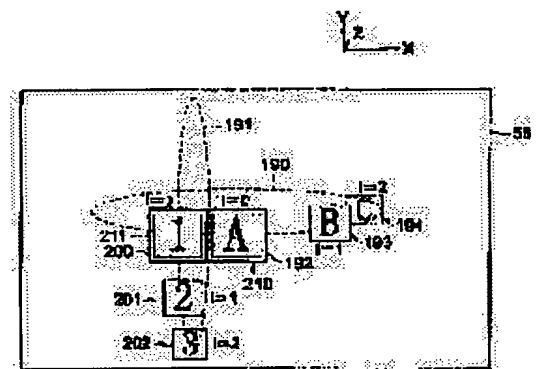
Priority number : 11023155 Priority date : 29.01.1999 Priority country : JP

(54) GAME DEVICE, COMMAND INPUT METHOD IN VIDEO GAME AND COMPUTER READABLE RECORDING MEDIUM FOR RECORDING PROGRAM FOR PROVIDING THE SAME METHOD

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve visibility of an icon in a command input system by conventional icon selection and to maximally suppress the number of icon images even when there are many choices of commands.

**SOLUTION:** A plurality of icons are arranged on a first annular track 190 and a second annular track 191 which are provided with a specific position within virtual space as a center. In response to operation input of a player, desired icons are moved from icons on the first annular track 190 and the second annular track 191 to a first cursor 210 and a second cursor 211, respectively. By selection key input from the player, a command corresponding to the icon positioned in the cursor is inputted to a computer.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-284879  
(P2000-284879A)

(43) 公開日 平成12年10月13日 (2000. 10. 13)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード <sup>*</sup> (参考)
G 0 6 F 3/00	6 5 4	G 0 6 F 3/00	6 5 4 B 2 C 0 0 1
	6 5 7		6 5 7 A 5 E 5 0 1
A 6 3 F 13/00		A 6 3 F 13/00	F
			C

審査請求 未請求 請求項の数30 O L (全 39 頁)

(21) 出願番号 特願平11-309823

(22) 出願日 平成11年10月29日 (1999. 10. 29)

(31) 優先権主張番号 特願平11-23155

(32) 優先日 平成11年1月29日 (1999. 1. 29)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 391049002

株式会社スクウェア

東京都目黒区下目黒1丁目8番1号

(72) 発明者 田 中 弘 道

東京都目黒区下目黒1丁目8番1号 株式  
会社スクウェア内

(72) 発明者 渡 辺 大 祐

東京都目黒区下目黒1丁目8番1号 株式  
会社スクウェア内

(74) 代理人 100103757

弁理士 秋田 修

Fターム (参考) 20001 CA09

5E501 AA17 BA03 CB02 EA11 EB05

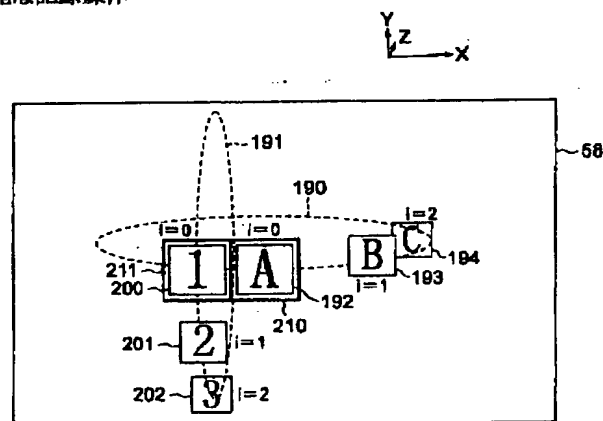
FA02 FA05 FA45 FB22

(54) 【発明の名称】 ゲーム装置、ビデオゲームにおけるコマンド入力方法、及び、その方法を実現するためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 従前のアイコン選択によるコマンド入力方式におけるアイコンの視認性を向上し、コマンドの選択枝が多数の場合でも、アイコン画像の数を必要最小限に抑えることを目的とする。

【解決手段】 仮想空間内の所定位置を中心として設定された第1環状軌道190、及び第2環状軌道191上に複数のアイコンを配置する。プレイヤーの操作入力にตอบสนองして第1環状軌道190、及び第2環状軌道191上のアイコンから所望のアイコンを、それぞれ第1カーソル210、第2カーソル211に移動させる。プレイヤーからの選択キー入力により、カーソル内に位置するアイコンに対応するコマンドをコンピュータに入力する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】コンピュータに指示するコマンドを入力するための複数のアイコン画像からなる第1のアイコン画像群、第2のアイコン画像群をそれぞれ記憶するアイコン記憶手段と、

仮想空間内に前記第1のアイコン画像群を移動させるための第1の軌道、第2のアイコン画像群を移動させるための第2の軌道をそれぞれ環状に設定する軌道設定手段と、

前記軌道設定手段で設定された前記第1、第2の軌道上にそれぞれ対応させて前記アイコン記憶手段に記憶された前記第1、第2のアイコン画像群を配置するアイコン配置手段と、

操作入力に応答して、表示画面上において前記アイコン配置手段で配置された前記第1および第2のアイコン画像群を、それぞれ対応する前記第1および第2の軌道に沿って移動制御する表示制御手段と、

前記表示制御手段の移動制御で前記第1、前記第2の各軌道上の特定位置に配置されたアイコンの組み合わせにあらかじめ対応づけられたコマンドを入力するコマンド入力手段と、を備えるゲーム装置。

【請求項2】さらに前記コマンド入力手段で入力されたコマンドにあらかじめ対応づけられた魔法を実行するコマンド実行手段を備えることを特徴とする請求項1に記載のゲーム装置。

【請求項3】前記表示画面上に表示される1または複数のキャラクタの前記仮想空間内での位置を記憶するキャラクタ位置記憶手段と、

前記表示画面上に表示される1または複数の前記キャラクタの中からプレイヤによって選択されているキャラクタを特定するための選択キャラクタ情報を保持する選択キャラクタ情報保持手段と、

プレイヤの操作信号に応じて前記選択キャラクタ情報保持手段で保持される前記選択キャラクタ情報から特定されるキャラクタを他のキャラクタに変更する選択キャラクタ情報変更手段とをさらに備え、

前記軌道設定手段は、前記キャラクタ位置記憶手段で記憶した前記選択キャラクタ情報で特定されるキャラクタの位置を中心として前記第1および第2の軌道の設定を行うことを特徴とする請求項1に記載のゲーム装置。

【請求項4】前記第1および第2のアイコン画像群に割り当てられる前記コマンドを階層状に分けて記憶する階層状コマンド記憶手段をさらに備え、

前記アイコン配置手段は、前記第1、前記第2の各アイコン画像群の中から、プレイヤによって選択されている階層に属するコマンドが割り当てられているアイコン画像のみを配置し、

前記軌道設定手段は、表示するアイコン画像に割り当てられているコマンドの階層に応じて設定すべき前記第1、前記第2の各軌道の径を前記コマンドの階層に対応

付けて記憶された径に変更させることを特徴とする請求項3に記載のゲーム装置。

【請求項5】プレイヤによって選択されているコマンドの階層が変化する場合には、前記第1及び前記第2の軌道のうち、その階層が変化するコマンドが割り当てられているアイコン画像の配置された軌道の径を、前記選択キャラクタ情報で特定されるキャラクタの位置を中心として、拡大又は縮小することにより、前記表示画面上から消去し、新しい階層のコマンドが割り当てられているアイコン画像の配置される軌道の径を、前記選択キャラクタ情報で特定されるキャラクタの位置を中心として、拡大又は縮小することにより再び前記表示画面に表示する階層変化表示手段をさらに備えることを特徴とする請求項4に記載のゲーム装置。

【請求項6】前記アイコン配置手段は、前記第1および第2のアイコン画像群を前記軌道設定手段で設定された前記第1、第2の各軌道上に均等に離間させて配置させることを特徴とする請求項4に記載のゲーム装置。

【請求項7】前記第1および前記第2のアイコン画像群の中からプレイヤによって選択されているアイコン画像をそれぞれ特定するための選択アイコン情報を保持する選択アイコン情報保持手段と、

プレイヤの操作信号に応じて前記選択アイコン情報保持手段の前記選択アイコン情報から特定されるアイコン画像を、それぞれ、前記選択アイコン情報から特定されるアイコン画像と前記第1又は前記第2の軌道上において隣接する他のアイコン画像に変更する選択アイコン情報変更手段とをさらに備え、

前記アイコン配置手段は、前記選択アイコン情報保持手段の前記選択アイコン情報から特定されるアイコン画像が、前記第1、前記第2の各軌道上の特定位置に位置するように配置することを特徴とする請求項6に記載のゲーム装置。

【請求項8】前記軌道設定手段は、前記第1の軌道と前記第2の軌道との少なくとも一部が交差するように設定することを特徴とする請求項1に記載のゲーム装置。

【請求項9】前記軌道設定手段は、前記第1の軌道と前記第2の軌道とを同心円上に設定することを特徴とする請求項1に記載のゲーム装置。

【請求項10】コンピュータに指示するコマンドを入力するための1ないし複数のアイコン画像からなるアイコン画像群を記憶するアイコン記憶手段と、

仮想空間内に前記アイコン画像群を移動させるための軌道を環状に設定する軌道設定手段と、

前記軌道設定手段で設定された前記軌道上に前記アイコン記憶手段で記憶されたアイコン画像群を配置するアイコン配置手段と、

操作入力に応答して、表示画面上において前記アイコン配置手段で配置された前記アイコン画像群を前記軌道に沿って移動制御する表示制御手段と、

前記表示制御手段の移動制御で前記軌道上の特定位置に配置されたアイコンにあらかじめ対応づけられたコマンドを入力するコマンド入力手段と、  
を備えるゲーム装置。

【請求項11】コンピュータに指示するコマンドを入力するための複数のアイコン画像からなる第1のアイコン画像群を移動させるための第1の軌道と、前記コンピュータに指示するコマンドを入力するための複数のアイコン画像からなる第2のアイコン画像群を移動させるための第2の軌道とを、仮想空間にそれぞれ環状に設定する軌道設定工程と、  
前記軌道設定工程で設定された前記第1、前記第2の軌道上にそれぞれ対応させて前記第1、第2のアイコン画像群を配置するアイコン配置工程と、  
操作入力に応答して、表示画面上において前記アイコン配置工程で配置された前記第1および前記第2のアイコン画像群を、それぞれ対応する前記第1および第2の軌道に沿って移動制御する表示制御工程と、  
前記表示制御工程の移動制御で前記第1、前記第2の各軌道上の特定位置に配置されたアイコンの組み合わせに  
あらかじめ対応づけられたコマンドを入力するコマンド入力工程と、  
を含むビデオゲームにおけるコマンド入力方法。

【請求項12】さらに前記コマンド入力工程で入力されたコマンドにあらかじめ対応づけられた魔法を実行するコマンド実行工程を含むことを特徴とする請求項11に記載のコマンド入力方法。

【請求項13】前記表示画面上に表示される1または複数の前記キャラクタの中からプレイヤーによって選択されているキャラクタを特定するための選択キャラクタ特定工程と、  
プレイヤーの操作信号に応じて前記選択キャラクタ特定工程で特定されるキャラクタを他のキャラクタに変更する選択キャラクタ情報変更工程とをさらに含み、  
前記軌道設定工程は、前記選択キャラクタ特定工程で特定されるキャラクタの前記仮想空間内での位置を中心として前記第1および第2の軌道の設定を行うことを特徴とする請求項11に記載のコマンド入力方法。

【請求項14】前記第1、前記第2の各アイコン画像群に割り当てられる前記コマンドは、階層状に分けて記憶されており、  
前記アイコン配置工程は、前記第1および前記第2のアイコン画像群の中から、プレイヤーによって選択されている階層に属するコマンドが割り当てられているアイコン画像のみを配置し、  
前記軌道設定工程は、表示するアイコン画像に割り当てられているコマンドの階層に応じて設定すべき前記第1、前記第2の各軌道の径を前記コマンドの階層に対応付けて記憶された径に変更することを特徴とする請求項13に記載のコマンド入力方法。

【請求項15】プレイヤーによって選択されているコマンドの階層が変化する場合には、前記第1及び前記第2の軌道のうち、その階層が変化するコマンドが割り当てられているアイコン画像の配置された軌道の径を、前記選択キャラクタ情報で特定されるキャラクタの位置を中心として、拡大又は縮小することにより、前記表示画面上から消去し、新しい階層のコマンドが割り当てられているアイコン画像の配置される軌道の径を、前記選択キャラクタ情報で特定されるキャラクタの位置を中心として、拡大又は縮小することにより再び前記表示画面に表示する、階層変化表示工程をさらに含むことを特徴とする請求項14に記載のコマンド入力方法。

【請求項16】前記アイコン配置工程は、前記第1および前記第2のアイコン画像群を前記軌道設定工程で設定された前記第1、前記第2の軌道上に均等に離間させて配置させることを特徴とする請求項14に記載のコマンド入力方法。

【請求項17】前記第1および第2のアイコン画像群の中からプレイヤーによって選択されているアイコン画像をそれぞれ特定するための選択アイコン特定工程と、  
プレイヤーの操作信号に応じて前記選択アイコン特定工程で特定されるアイコン画像を、それぞれ、前記選択アイコン特定工程から特定されるアイコン画像と前記第1又は前記第2の軌道上において隣接する他のアイコン画像に変更する選択アイコン変更工程とをさらに含み、  
前記アイコン配置工程は、前記選択アイコン特定工程で特定されるアイコン画像が、前記第1、前記第2の各軌道上の特定位置に位置するように配置することを特徴とする請求項16に記載のコマンド入力方法。

【請求項18】前記軌道設定工程は、前記第1の軌道と前記第2の軌道との少なくとも一部が交差するように設定することを特徴とする請求項11に記載のコマンド入力方法。

【請求項19】前記軌道設定工程は、前記第1の軌道と前記第2の軌道とを同心円上に設定することを特徴とする請求項11に記載のコマンド入力方法。

【請求項20】コンピュータに指示するコマンドを入力するための1ないし複数のアイコン画像からなるアイコン画像群を移動させるための軌道を環状に設定する軌道設定工程と、  
前記軌道設定工程で設定された前記軌道上に前記アイコン画像群を配置するアイコン配置工程と、  
操作入力に  
応答して、表示画面上において前記アイコン配置工程で配置された前記アイコン画像群を前記軌道に沿って移動制御する表示制御工程と、  
前記表示制御工程の移動制御で前記軌道上の特定位置に配置されたアイコンにあらかじめ対応づけられたコマンドを入力するコマンド入力工程と、  
を含むビデオゲームにおけるコマンド入力方法。

【請求項21】コンピュータに指示するコマンドを入力

するための複数のアイコン画像からなる第1のアイコン画像群を移動させるための第1の軌道と、前記コンピュータに指示するコマンドを入力するための複数のアイコン画像からなる第2のアイコン画像群を移動させるための第2の軌道とを、仮想空間にそれぞれ環状に設定する軌道設定手順と、  
前記軌道設定手順で設定された前記第1、前記第2の軌道上にそれぞれ対応させて前記第1、前記第2のアイコン画像群を配置するアイコン配置手順と、  
操作入力にตอบสนองして、表示画面上において前記アイコン配置手順で配置された前記第1および前記第2のアイコン画像群を、それぞれ対応する前記第1および前記第2の軌道に沿って移動制御する表示制御手順と、  
前記表示制御手順の移動制御で前記第1、前記第2の各軌道上の特定位置に配置されたアイコンの組み合わせにあらかじめ対応づけられたコマンドを入力するコマンド入力手順と、  
を実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項22】さらに前記コマンド入力手順で入力されたコマンドにあらかじめ対応づけられた魔法を実行するコマンド実行手順を実行させることを特徴とする請求項21に記載の記録媒体。

【請求項23】前記表示画面上に表示される1または複数の前記キャラクタの中からプレイヤによって選択されているキャラクタを特定するための選択キャラクタ特定手順と、  
プレイヤの操作信号に応じて前記選択キャラクタ特定手順で特定されるキャラクタを他のキャラクタに変更する選択キャラクタ情報変更手順とをさらに含み、  
前記軌道設定手順は、前記選択キャラクタ特定手順で特定されるキャラクタの前記仮想空間内での位置を中心として前記第1および第2の軌道の設定を行うことを特徴とする請求項21に記載の記録媒体。

【請求項24】前記第1および第2のアイコン画像群に割り当てられる前記コマンドは、階層状に分けて記憶されており、  
前記アイコン配置手順は、前記第1、前記第2の各アイコン画像群の中から、プレイヤによって選択されている階層に属するコマンドが割り当てられているアイコン画像のみを配置し、前記軌道設定手順は、表示するアイコン画像に割り当てられているコマンドの階層に応じて設定すべき前記第1、前記第2の各軌道の径を前記コマンドの階層に対応付けて記憶された径に変更することを特徴とする請求項23に記載の記録媒体。

【請求項25】プレイヤによって選択されているコマンドの階層が変化する場合には、前記第1及び第2の軌道のうち、その階層が変化するコマンドが割り当てられているアイコン画像の配置された軌道の径を、前記選択キャラクタ情報で特定されるキャラクタの位置を中心とし

て、拡大又は縮小することにより、前記表示画面上から消去し、新しい階層のコマンドが割り当てられているアイコン画像の配置される軌道の径を、前記選択キャラクタ情報で特定されるキャラクタの位置を中心として、拡大又は縮小することにより再び前記表示画面に表示する、階層変化表示手順をさらに含むことを特徴とする請求項24に記載の記録媒体。

【請求項26】前記アイコン配置手順は、前記第1および前記第2のアイコン画像群を前記軌道設定手順で設定された前記第1、第2の各軌道上に均等に離間させて配置させることを特徴とする請求項24に記載の記録媒体。

【請求項27】前記第1および第2のアイコン画像群の中からプレイヤによって選択されているアイコン画像をそれぞれ特定するための選択アイコン特定手順と、プレイヤの操作信号に応じて前記選択アイコン特定手順で特定されるアイコン画像を、それぞれ、前記選択アイコン特定手順から特定されるアイコン画像と前記第1又は前記第2の軌道上において隣接する他のアイコン画像に変更する選択アイコン変更手順とをさらに含み、前記アイコン配置手順は、前記選択アイコン特定手順で特定されるアイコン画像が、前記第1、前記第2の各軌道上の特定位置に位置するように配置することを特徴とする請求項26に記載の記録媒体。

【請求項28】前記軌道設定手順は、前記第1の軌道と前記第2の軌道との少なくとも一部が交差するように設定することを特徴とする請求項21に記載の記録媒体。

【請求項29】前記軌道設定手順は、前記第1の軌道と前記第2の軌道とを同心円上に設定することを特徴とする請求項21に記載の記録媒体。

【請求項30】仮想空間内にコンピュータに指示するコマンドを入力するための1ないし複数のアイコン画像からなるアイコン画像群を移動させるための軌道を環状に設定する軌道設定手順と、  
前記軌道設定手順で設定された前記軌道上に前記アイコン画像群を配置するアイコン配置手順と、  
操作入力にตอบสนองして、表示画面上において前記アイコン配置手順で配置された前記アイコン画像群を前記軌道に沿って移動制御する表示制御手順と、  
前記表示制御手順の移動制御で前記軌道上の特定位置に配置されたアイコンにあらかじめ対応づけられたコマンドを入力するコマンド入力手順と、  
を実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ゲーム装置、ビデオゲームにおけるコマンド入力方法、及び、そのためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体に関するものであり、特に、アイコンを画面上に表

示し、ゲーム中にプレイヤに当該アイコンの選択を行わせてアイコンに対応づけられたコマンドを入力するゲーム装置、ビデオゲームにおけるコマンド入力方法、及び、その方法を実現するためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体に関する。

#### 【0002】

【従来の技術】種々のジャンルのゲームにおいて、プレイヤがプレイヤキャラクタの動作を複数のコマンドの中から選択するような場面が登場する。このような場合、入力されるコマンドが割り当てられたアイコンを画面に

表示し、これら複数のアイコンの中から1のアイコンをプレイヤが選択することによりコマンドを入力する手法がとられている。

【0003】図65は、このようなアイコンの表示の従来の例を示す図である。この図65に示すように、2次元平面に複数のアイコン300～309が横2列に並べられている。並べられた各アイコン300～309には異なるコマンドを割り当てられている。各アイコンの図柄は、対応づけられたコマンドを示している。例えば、アイコン300は「A」というコマンドが対応づけられていることを示している。そして、プレイヤはコントローラ

の方向キーで画面内で移動制御可能なカーソル310を移動させ、選択したいコマンドを表示しているアイコンにこのカーソル310を重ね合わせる。図65に示した例では、アイコン300からアイコン308までのカーソル310の移動経路が矢印で示されている。この重ね合わせた状態で決定キーを入力することで、プレイヤはコマンドの入力を行うことができるようになっている。

【0004】また、特開平9-192353号公報記載のように、選択されているアイコンの画像を他のアイコンの画像より大きく拡大して表示するものもある。このようにすることにより、アイコンの視認性を高め、アイコンの選択を容易にし、ひいてはコマンドの入力を簡単にする技術も提案されている。

#### 【0005】

【発明が解決しようとする課題】図65に示したように、2次元平面に格子状にアイコンを並べる手法では、プレイヤは一度、目的のアイコンを把握し、この目的のアイコンまで方向キーを操作してカーソル310を移動させる必要がある。例えば、プレイヤが「K」というコマンドを選択しようとする場合、アイコン308を探し出し、その位置までカーソル310を移動させる必要がある。

【0006】しかし、複数のアイコン300～309の中からプレイヤが目的とするコマンドを速やかに探すことは必ずしも容易でない。特に、表示すべきアイコンの数が多数になる場合、その作業はより煩雑なものとなり、また、アイコンを画像として表示するための表示領域もその分、大きな領域を必要とする。

【0007】本発明の目的は、コマンドが割り当てられたアイコンの表示数を抑え、プレイヤが多数のコマンドの中から所望のコマンドを容易に入力できるようにすることである。

#### 【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明に係るゲーム装置は、コンピュータに指示するコマンドを入力するための複数のアイコン画像からなる第1のアイコン画像群、第2のアイコン画像群をそれぞれ記憶するアイコン記憶手段と、仮想空間内に前記第1のアイコン画像群を移動させるための第1の軌道および第2のアイコン画像群を移動させるための第2の軌道をそれぞれ環状に設定する軌道設定手段と、前記軌道設定手段で設定された前記第1、第2の軌道上にそれぞれ対応させて前記アイコン記憶手段に記憶された前記第1、第2のアイコン画像群を配置するアイコン配置手段と、操作入力に応答して、表示画面上において前記アイコン配置手段で配置された前記第1および第2のアイコン画像群を、それぞれ対応する前記第1および第2の軌道に沿って移動制御する表示制御手段と、前記表示制御手段の移動制御で前記第1、前記第2の各軌道上の特定位置に配置されたアイコンの組み合わせにあらかじめ対応づけられたコマンドを入力するコマンド入力手段と、を備えることを特徴とする。

【0009】本発明のゲーム装置によれば、仮想空間に第1の軌道及び第2の軌道を環状に設定し、第1、第2の各軌道にしたがって画面上でアイコンを移動させることができ、プレイヤはアイコンの組み合わせに対応づけられたコマンドを入力することができる。これにより、コマンドの選択候補が多数の場合でもアイコンの表示数を必要最小限に抑えることができる。

【0010】また、前記コマンド入力手段で入力されたコマンドにあらかじめ対応づけられた魔法を実行するコマンド実行手段をアイコン表示制御装置に備えるようにしてもよい。これにより、アイコンの組み合わせを選択することによって魔法を実行できるので、ゲーム中の魔法の種類が多数の場合でも魔法のアイコンの表示数を必要最小限に抑えることができる。

【0011】また、表示画面上に表示される1または複数のキャラクタの前記仮想空間内での位置を記憶するキャラクタ位置記憶手段と、表示画面上に表示される1または複数のキャラクタの中からプレイヤによって選択されているキャラクタを特定するための選択キャラクタ情報を保持する選択キャラクタ情報保持手段と、プレイヤの操作信号に応じて選択キャラクタ情報保持手段で保持される選択キャラクタ情報から特定されるキャラクタを他のキャラクタに変更する選択キャラクタ情報変更手段とをさらに備え、軌道設定手段は、キャラクタ位置記憶手段で記憶した選択キャラクタ情報で特定されるキャラクタの位置を中心として第1および第2の軌道の設定を

行うことようにしてもよい。

【0012】また、第1および第2のアイコン画像群に割り当てられる前記コマンドを階層状に分けて記憶する階層状コマンド記憶手段をさらに備え、アイコン配置手段は、第1、第2の各アイコン画像群の中から、プレイヤによって選択されている階層に属するコマンドが割り当てられているアイコン画像のみを配置し、軌道設定手段は、表示するアイコン画像に割り当てられているコマンドの階層に応じて設定すべき第1、第2の各軌道の径を前記コマンドの階層に対応付けて記憶された径に変更させるようにしてもよい。

【0013】また、プレイヤによって選択されているコマンドの階層が変化する場合には、前記第1及び前記第2の軌道のうち、その階層が変化するコマンドが割り当てられているアイコン画像の配置された軌道の径を、前記選択キャラクタ情報で特定されるキャラクタの位置を中心として、拡大又は縮小することにより、前記表示画面上から消去し、新しい階層のコマンドが割り当てられているアイコン画像の配置される軌道の径を、前記選択キャラクタ情報で特定されるキャラクタの位置を中心として、拡大又は縮小することにより再び前記表示画面に表示する階層変化表示手段を備えるようにしてもよい。これにより、プレイヤがコマンドの階層の切り替わりを視覚的に把握することができるようになる。

【0014】また、第1および第2の各軌道の上にアイコンを均等に離間させて配置してもよい。

【0015】また、プレイヤの操作信号に応じて選択されているアイコン画像が、第1および第2の軌道上の特定位置に位置するように配置するようにし、プレイヤの操作信号に応じて、特定位置に位置するアイコンを第1又は第2の軌道上において隣接する他のアイコンに切り替えるようにしてもよい。これにより、プレイヤは第1及び第2の軌道上に配置されたアイコンから所望のアイコンの組み合わせを選択できるようになる。

【0016】また、第1の軌道と第2の軌道との少なくとも一部を交差するように設定したり、同心円上に設定するようにしてもよい。

【0017】さらに、本発明に係る、コマンド入力方法でコマンドを入力することによって、上述したゲーム装置を実現できる。したがって、本発明に係るコマンド入力方法における処理工程を汎用コンピュータや汎用ゲーム装置などのハードウェアを用いて実行することにより、これらのハードウェアで本発明のゲーム装置が容易に実施できるようになる。

【0018】また、本発明に係るコンピュータ読み込み可能な記録媒体に含まれるプログラムや、本発明に係るコンピュータ信号が搬送するプログラムを、汎用コンピュータや汎用ゲーム装置により実行させることによって、上述したゲーム装置を実現できる。したがって、この記録媒体によってこれをソフトウェア商品として装置

と独立して容易に配布、販売することができるようになる。また、この搬送波としてのコンピュータ信号をホスト装置から配信することにより、装置と独立して容易にプログラムを供給することができる。そして、汎用コンピュータや汎用ゲーム装置などのハードウェアを用いてこのソフトウェアを使用することにより、これらのハードウェアで本発明のコマンド入力技術が容易に実施できるようになる。

【0019】

10 【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して本発明の実施形態について詳細に説明する。

【0020】〔原理説明〕まず、ビデオゲームにおけるコマンドの入力方法について基本原理を説明する。以下の説明では、家庭用ゲーム機に適用した場合について述べる。

【0021】図1は、本発明のゲーム装置の全体構成を示す図である。ゲーム装置51は、大別して、例えば、ゲーム装置51の主たる機能を有するゲーム装置本体52と、ゲーム装置本体52に対する操作指示のための入力を行うコントローラ53と、後述するゲームに関する処理を実現するためのプログラムや画像データ、サウンドデータなどを格納するCD-ROM (Compact Disc Read Only Memory) 54と、ゲームの途中経過データやゲーム環境設定データなどのゲームデータを保存するメモ리카ード55と、ゲーム装置本体52からの映像信号やサウンド信号に基づいてゲーム内容に応じた映像表示やサウンド出力を行なうテレビジョン (TV) セット56とから構成されている。TVセット56は、映像を表示するためのディスプレイ56aとサウンドを出力するためのスピーカ56bとを有している。

【0022】ゲーム装置本体52には、その上面に、CD-ROM 54をセットするためのディスクホルダ61、ディスクホルダ61を開くためのオープンボタン62、電源ボタン63およびリセットボタン64が設けられている。さらにゲーム装置本体52の前面には、コントローラ53やメモ리카ード55を装着するためのスロット部65が設けられている。このスロット部65を介してコントローラ53やメモ리카ード55がゲーム装置本体52に着脱自在に装着される。

40 【0023】コントローラ53には、方向キー53A、意志決定キー53B、左ボタン53i、右ボタン53jが設けられている。方向キー53Aには、右方向キー53aと下方向キー53bと左方向キー53cと上方向キー53dとが配置されている。意思決定キー53Bには、決定キー53eと取消キー53fと四角キー53gと三角キー53hとが配置されている。

【0024】また、ゲーム装置本体52の後面には、AV (Audio and Visual) ケーブル57を接属するAV出力部 (図示省略) が設けられている。このAVケーブル57を介してゲーム装置本体52とTVセット56とが

接続される。ディスプレイ56aは、CRT (Cathode Ray Tube) などにより構成されており、表示画面58にゲーム中の画面が表示される。

【0025】図2は、図1のゲーム装置本体52とその周辺の回路構成を示すブロック図である。ゲーム装置本体52は、例えば、CPU (Central Processing Unit; 中央演算処理ユニット) 101、GTE (Geometric Transform Engine; グラフィックスデータ生成プロセッサ) 102、周辺デバイス103、メインメモリ104、OS-ROM (Operating System ROM) 105、MDEC (Motion DECoder; データ伸張エンジン) 106、PIO (Parallel Input Output; 拡張パラレルポート) 107、SIO (Serial Input Output; 拡張シリアルポート) 108、GPU (Graphics Processing Unit; グラフィックス描画処理プロセッサ) 109、フレームバッファ110、SPU (Sound Processing Unit; サウンド再生処理プロセッサ) 111、サウンドバッファ112、CD-ROMドライブ113、CD-ROMデコーダ114、CD-ROMバッファ115および通信デバイス116から構成されている。

【0026】また、CPU101、周辺デバイス103、メインメモリ104、OS-ROM105、MDEC106、PIO107、SIO108、GPU109、SPU111、CD-ROMデコーダ114および通信デバイス116は、バス100Aを介して互いに接続されている。

【0027】CPU101は、OS-ROM105に格納されているOS (オペレーティングシステム) や、CD-ROM54から読み出されてメインメモリ104に展開される後述するフローチャートに示すゲームのプログラムやデータなどに基づいてゲーム装置本体52の各部を制御する。

【0028】具体的にはCPU101は、CD-ROM54からゲームプログラムや三次元モデルのモデリングデータなどを、CD-ROMドライブ113及びCD-ROMデコーダ114を介して読み出す。読み出されたデータはメインメモリ104に転送される。また、CPU101は、同様にしてCD-ROM54からカラーlookupアップテーブル (CLUT: Color Look-Up Table) やテクスチャパターンデータなどを読み出してフレームバッファ110に転送する。さらに、GTE102で求められた画像情報や色情情報を転送するとともに、GPU109に画像の描画を指示する。

【0029】CPU101からの指示に応じてGPU109は、GTE102で求められた座標データや色情情報、フレームバッファ110に展開されたCLUTやテクスチャパターンデータなどに基づいてモデリング処理やレンダリング処理などを行なう。そして、三次元モデルを配置して構成した仮想三次元空間における任意領域の二次元投影画像をフレームバッファ110上に描画す

る。その後、この画像データに同期信号を付加した映像信号がTVセット56に入力される。一例として、表示画面58にはゲーム内容に応じた映像が表示される。

【0030】また、CPU101は、CD-ROM54からサウンドデータを読み出してメインメモリ104やSPU111に転送し、SPU111にサウンドの再生を指示する。これに応じてSPU111は、これらのサウンドデータについて変調処理や再生処理などを適宜実行する。加えて、このサウンド再生データをCD-ROMデコーダ114から転送されたオーディオ再生データと重ね合わせたサウンド信号 (音声、効果音、BGM等) をスピーカ56bに出力する。これによりTVセット56のスピーカ56bからゲーム内容に応じたBGM (BackGround Music) や効果音などが出力される。

【0031】また、CPU101は、発振器 (図示省略) から供給されるタイミング信号に基づいてクロック信号を生成する。そして、このクロック信号を内蔵するタイマカウンタ (図示省略) によって時間の計時処理を行なう。

【0032】GTE102はCPU101に接続され、CPU101のコプロセッサとして動作する。このGTE102は、CPU101からの演算要求に応じて固定小数点形式の行列やベクトルの演算処理を行なう。この演算処理には、たとえば、三次元モデルを構成する各三次元座標データについて、移動、回転、拡大、縮小などの座標計算や二次元座標データへの透視変換計算、仮想的に設定された光源の種類やその光源からの距離や角度、視点位置などに応じて各部の輝度を計算する輝度計算などが含まれる。

【0033】周辺デバイス103は、割り込み制御やDMA (Direct Memory Access) 転送に関する制御などを行なう。メインメモリ104は、CPU101が実行するプログラムやその実行のために必要となるデータなどが格納されるメモリである。このメインメモリ104のメモリ構成や格納データなどについては後述する。OS-ROM105は、OSカーネルやブートローダなど、ゲーム装置本体52の基本制御を行なうOSが格納されている。

【0034】MDEC106は、圧縮画像の伸張処理を行う。具体的には、JPEG (Joint Photographic Coding Experts Group) 方式やMPEG (Moving Picture Expert Group) 方式などの静止画および動画の圧縮画像データに対して、ハフマン符号化 (Huffman coding) のデコード処理、逆量子化処理、IDCT (Inversed Discrete Cosine Translation; 逆離散コサイン変換) 演算などを行い、圧縮画像データを伸張する。また、PIO107は、拡張ポートが設けられた、パラレルデータ用のインターフェースである。SIO108は、拡張ポートが設けられた、シリアルデータ用のインターフェースである。



【0035】GPU109は、CPU101とは独立して動作するサブプロセッサである。このGPU109は、CPU101からの描画指示に従ってGTE102で求められた座標データや色情報、フレームバッファ110に展開されたCLUTやテクスチャパターンデータなどに基づいて、複数のポリゴンによって構成される三次元モデルのモデリング処理やレンダリング処理などを行なう。そして、三次元モデルを配置して構成した仮想三次元空間における任意領域の二次元投影画像をフレームバッファ110上に描画する。なお、ポリゴンとは、三次元モデルを構成する図形の最小単位であり、三角形や四角形などの多角形平面からなるものである。

【0036】また、GPU109は、このようにして描画した画像データ、あるいはメインメモリ104から転送された画像データに同期信号を付加して映像信号を生成し、ディスプレイ56aに出力する。

【0037】フレームバッファ110はデュアルポートRAMによって構成され、2つの領域が設けられている。フレームバッファ110には、前記2つの領域に表示のための画像データが書き込まれる。一方の領域に画像データが書き込まれているときには、他方の領域から画像データが読み出されてディスプレイ56aに画像が表示される。

【0038】また、この他にフレームバッファ110には、色指定のために参照するカラーlookupアップテーブル（CLUT）や、テクスチャマッピング用のテクスチャパターンデータなどが格納される。

【0039】SPU111は、CPU101とは独立して動作するサブプロセッサである。このSPU111は、CPU101からのサウンド再生指示に従ってサウンドバッファ112に格納されたADPCM（Adaptive Differential Pulse Code modulation）形式のサウンドデータに対して音量調整処理や、ピッチ変換、音程調整、エンベロープ、リバーブなどの各種変調処理を実行し、サウンド信号を生成する。生成されたサウンド信号は、スピーカ56bに出力される。

【0040】また、SPU111は、CD-ROMデコーダ114から転送されたオーディオ再生データをSPU111で再生したサウンド再生データと重ね合わせてサウンド信号を生成し、そのサウンド信号をスピーカ56bに出力する。

【0041】サウンドバッファ112は、CPU101によりメインメモリ104から転送されたADPCM形式のサウンドデータなどを一時的に格納するメモリである。このサウンドバッファ112は、SPU111がリバーブ処理を行なう際には、作業領域として使用される。また、SPU111がサウンドデータをメインメモリ104へ転送する際には、転送すべきサウンドデータを一時的に格納するためのバッファ領域として、サウンドバッファ112が使用される。

【0042】CD-ROMドライブ113は、CD-ROM54を載せるテーブル（図示せず）を回転させるためのモータ（図示せず）の駆動制御を行なう。そして、CD-ROMドライブ113は、CD-ROM54を載せたテーブルが回転している間にCD-ROM54にレーザ光を照射し、その反射光を検出する。さらに、CD-ROMドライブ113は、検出した反射光に基づいて、CD-ROM54に記録されている符号化されたデータを読み取る。CD-ROMデコーダ114は、CD-ROMドライブ113がCD-ROM54から読み取ったデータをデコードするとともにエラー訂正処理などを行ない、デコードしたプログラムやデータをメインメモリ104やSPU111などに転送する。また、CD-ROMドライブ113は内部音源およびミキサ（共に図示省略）を備え、オーディオデータの再生機能を有する。CD-ROMバッファ115は、転送用データを一時的に格納するためのメモリである。

【0043】通信デバイス116には、コントローラ53およびメモリカード55が接続されている。この通信デバイス116は、接続されたコントローラ53もしくはメモリカード55と、ゲーム装置本体52内のCPU101などとの間のデータ転送を制御する。

【0044】コントローラ53は、プレイヤからの操作入力に応じた各種操作信号を、通信デバイス116を介してCPU101ゲーム装置本体52に送出する入力デバイスである。このコントローラ53には、スタートボタンや方向キー53Aなど複数の入力ボタンが設けられている。

【0045】メモリカード55はフラッシュメモリによって構成され、メインメモリ104上の任意の領域やCD-ROM54から読み出されたデータが格納される。また、メモリカード55内に格納されているデータはCPU101によって読み出され、メインメモリ104に格納される。

【0046】また、本原理説明において、CD-ROM54には、本発明を実現するためのプログラム及びデータが記録されている。CPU101は、CD-ROMに記録されているプログラムを読み出し、プログラムに従った処理を、ゲーム装置本体52内の他の回路と協働して実行する。これにより、プログラムが意図する機能が、ゲーム装置51によって実現される。以下の説明では、説明の便宜上、CPU101がCD-ROM54に記録されたプログラムを実行するものとして説明を進める。

【0047】ゲームの進行に必要なデータはCPU101の制御の下、プログラムにしたがった処理の進行状況に応じて順次CD-ROM54から読み出され、メインメモリ104に転送される。この場合、メインメモリ104には、データ等の種別毎のデータ格納領域が形成される。

【0048】図3は、メインメモリ104のデータ格納領域の例を示す図である。この例では、メインメモリ104内に、プログラム領域120、キャラクタデータ領域122、及び、その他のデータ領域125が形成されている。プログラム領域120には、ゲーム進行に必要なプログラムが格納される。キャラクタデータ領域122には、キャラクタの形状等を示すデータが格納される。その他のデータ領域125には、アイコンのデータ等が格納される。また、その他のデータ領域125には、アイコン表示処理が終了した際の各アイコンの位置情報も格納される。尚、CD-ROM54から読み出された各種データのメインメモリ104への転送、デコード、およびCD-ROMドライブの動作について細かい説明は省略をする。

【0049】次に、本原理説明に係るアイコン表示の手法を説明する。図4は、本原理説明に係る手法により、複数のアイコンが環状の軌道上に配置された状態を示す図である。

【0050】図4には、例えば、複数のアイコン150～155を配置させた軌道（以下、環状軌道）160が示されている。図4の例では、6個のアイコン150～155が、円を描く環状軌道160上に等間隔で配置されている。すなわち、環状軌道160の中心点Cとアイコン150～155それぞれが配置された位置とを結ぶ線分を引いた場合、隣り合う線分同士の中心角が60度となる。

【0051】各アイコン150～155の画像は、アイコン150～155それぞれに割り当てられているコマンドを示している。図4の例では、アイコン150にはコマンド「A」が、アイコン151にはコマンド「B」が、アイコン152にはコマンド「C」が、アイコン153にはコマンド「D」が、アイコン154にはコマンド「E」が、アイコン155には「F」が割り当てられていることが示されている。プレイヤーは所望のアイコンを選択することにより所望のコマンドをゲーム装置本体52に入力することができる。

【0052】アイコン150～155には、アイコン番号*i*が付与されている。図4の例では、アイコン150～155に対してそれぞれアイコン番号*i*=0～5が付与されている。最大のアイコン番号は、*i*=アイコン数-1である。図4においては、四角い枠状のカーソル162がアイコン150を囲う位置に表示されている。このカーソル162は環状軌道160上の特定位置に配置され、一例としてこの位置に固定的に表示される。

【0053】アイコン番号*i*のアイコンを配置すべき位置のX座標、Y座標は、次の式で求めることができる。  

$$x(i) = \text{半径} r \times \cos(i \times (360/m) + \text{現在角度} - 90)$$

$$y(i) = \text{半径} r \times \sin(i \times (360/m) + \text{現在角度} - 90)$$

ここで、*r*は環状軌道160の半径である。*m*（自然数）はアイコン数であり、本原理説明では*m*=6である。また、現在角度とは、中心点Cからカーソル162の位置に引いた基準線分と、中心点Cからアイコン番号*i*=0のアイコン150に引いた線分との中心角（基準線分から時計周りの中心角）である。なお、本原理説明における2次元平面では、中心点Cを原点とし、中心点Cの右側が正のX座標であり、左側が負のX座標である。また、中心点Cの上側が負のY座標であり、下側が正のY座標である。

【0054】次に図5は、図4に示す状態で、プレイヤーが方向キー53A（図1参照）を押した場合におけるアイコンの配置状態を示す図である。本原理説明では、プレイヤーによる方向キー53Aの操作入力に応答して、アイコン150～155が環状軌道160に沿って移動するようになっている。プレイヤーにより、左方向キー53cが押された場合、アイコン150～155が環状軌道160に沿って反時計回りに1アイコン分（360度/アイコン数）だけ移動する。そして、カーソル162内にコマンド「B」が割り当てられたアイコン151が位置することとなる。なお、プレイヤーが右方向キー53aを押した場合には、これとは逆にアイコン150～155が環状軌道160に沿って時計回りに1アイコン分だけ移動することとなる。

【0055】このように方向キー53A（図1参照）の操作を繰り返すことにより、プレイヤーは選択したいコマンドが割り当てられているアイコンをカーソル162内に移動させることができる。そして、プレイヤーが決定キー53eを押すと、カーソル162内に位置しているアイコンに割り当てられたコマンドが実行される。例えば、プレイヤーがコマンド「B」を入力する場合には、図5に示した状態で決定キー53e（図1参照）を押してアイコン151を選択すればよい。

【0056】次に、本発明の原理説明に係る手法により、アイコンを仮想空間内に配置した場合について説明する。図6は、本発明の原理説明に係る手法により、仮想空間におけるアイコンの配置状態を示す図である。図中、左から右の向きが正のX軸の向きであり、下から上の向きが正のY軸の向きであり、手前から奥の向きが正のZ軸の向きである。

【0057】図6に示すように、仮想空間のXZ平面上における、円を描く環状軌道上に12個のアイコン171～182が等間隔で配置されている。各アイコン171～182は、常にXY平面と平行となるように制御されている。これにより、各アイコン171～182は、画面に対して常に正対する。カーソル183は、一番手前に配置されたアイコンを囲うように固定的に配置されている。

【0058】各アイコンの図柄は、割り当てられたコマンドを示している。例えば、アイコン171にはコマン

ド「A」が、アイコン172にはコマンド「B」が、アイコン173にはコマンド「C」が割り当てられている。その他のアイコン174～182も同様に各々コマンドが割り当てられている。

【0059】次に、図6におけるアイコンの配置位置を説明する。図7は、図6の状態におけるアイコンの、XZ平面における平面図である。図中、左から右の向きが正のX軸の向きであり、下から上に向きが正のZ軸の向きであり、奥から手前の向きが正のY軸の向きである。なお、アイコン176～181は図示を省略している。アイコン171～182は、円を描く環状軌道170上に等間隔で配置されている。すなわち、本原理説明では、中心点Cから各アイコン171～182それぞれに線分を引いた場合の、隣り合う線分同士の中心角は30度になっている。つまり、各アイコン171～182の中心角は、360度/アイコン数で表すことができる。

【0060】ここで、アイコン171のアイコン番号*i*は0であり、アイコン172のアイコン番号*i*は1であり、アイコン173のアイコン番号*i*は2であり、アイコン174のアイコン番号*i*は4である。また、アイコン182のアイコン番号*i*は11である。すなわち、アイコン番号*i*の最大値は、アイコン数-1で表すことができる。

【0061】アイコン番号*i*のアイコンを配置すべき位置のX座標、Z座標は、次の式で求めることができる。  

$$x(i) = \text{半径} r \times \cos(i \times (360/m)) + \text{現在角度} - 90$$

$$Z(i) = \text{半径} r \times \sin(i \times (360/m)) + \text{現在角度} - 90$$

ここで、*r*は環状軌道170の半径、*m*はアイコン数であり、本原理説明では*m*=12である。。

【0062】次に図8は、図6の状態で左方向キー53cが押された場合のアイコンの配置状態を示す図である。座標軸の取り方は、図6と同様である。

【0063】図6に示す状態でプレイヤが左方向キー53c（図1参照）を押した場合、アイコン171～182が1アイコン分だけ環状軌道170に沿って移動する。その結果、カーソル183に囲われた位置にアイコン172が表示される。

【0064】次に、図8におけるアイコンの配置位置を説明する。図9は、図8におけるアイコンの、XZ平面における平面図である。座標軸の取り方は、図7と同様である。プレイヤによる左方向キー53cの入力により、アイコン172～182が環状軌道170上を時計方向に移動し、アイコン172がカーソル183の位置するようになる。なお、プレイヤが右方向キー53a（図1参照）を押した場合には、これとは逆にアイコン171～182が環状軌道170に沿って反時計回りに1アイコン分だけ移動することとなる。

【0065】このように方向キー53A（図1参照）の

操作が繰り返されることにより、プレイヤは選択したいコマンドが対応づけられたアイコンをカーソル183内に移動させ、コマンドを入力することができる。例えば、プレイヤがコマンド「B」を入力しようとしている場合には、図8に示した状態で決定キー53e（図1参照）を押す。これにより、プレイヤはアイコン172を選択して、コマンド「B」を入力することができる。

【0066】本原理説明においては、プレイヤからの操作入力に応答してアイコンが環状軌道に沿って移動する場合、その途中の状態の画像データを生成し表示することでアニメーションとして表示される。

【0067】図10は、アイコンの配置状態が図6に示す状態から、図8に示す状態へ変化する際の補間フレームの表示を説明するための図である。図10では、左方向キー53cの入力に応答して、矢印R10の方向にアイコン172～182が環状軌道に沿って移動する際の、移動途中の状態が示されている。

【0068】次に、図10におけるアイコンの配置位置を説明する。図11は、図10の状態のアイコンの、XZ平面における平面図である。この例では、アイコン171～182を環状軌道170に沿って30度だけ時計回りに移動させるのであるが、本原理説明では所定の補間フレーム数の間でその移動の様子をアニメーションとして表示させる。つまり、各アイコン171～182を、例えば5度づつ環状軌道170に沿って移動させて連続して表示させることにより、その移動途中の状態をアニメーションとして表示できる。

【0069】図12は本原理説明に係るアイコン表示処理のメインのフローチャートを示す図である。

【0070】この図12に示すように、処理が開始すると、前回のアイコン表示処理終了時の各アイコンの位置を示す情報と、アイコンのデータとがメインメモリ104のその他のデータ領域125から読み出されて、アイコンが前回のアイコン表示処理終了時の位置に配置される。配置されたアイコンは、表示画面58に表示される（ステップS8）。

【0071】その後、キー入力処理が実行される（ステップS10）。このキー入力処理は、コントローラ53の右方向キー53a又は左方向キー53cが押された場合にその処理が実行されるものであるが、その詳しい内容については後述する。続いて、リング回転中処理が実行される（ステップS11）。このリング回転中処理は、上述したアイコンが移動するアニメーションを表示するための処理であるが、その詳しい内容については後述する。

【0072】次に、変数*h*にゼロが代入される（ステップS12）。続いて、変数*h*が選択アイコン番号*select*であるかどうか判断される（ステップS13）。ここでキー入力処理開始時においては、*select*には、カーソル183に囲まれる位置に表示され

ているアイコンのアイコン番号設定されている。すなわち、図8に示した状態では  $Iselect = 1$  である。

【0073】ステップS13において変数  $h = Iselect$  であった場合は、明滅モードフラグが有効であるかどうか判断される（ステップS14）。なお、明滅モードとは、明滅アニメーション表示を行わせるモードであり、アイコン毎に設定される。明滅モードフラグが有効であるアイコンの画像は、明滅を繰り返すようなアニメーションによって表示される。明滅モードフラグが有効でなかった場合は、明滅アニメーションがセットされる（ステップS15）。そして、明滅モードフラグが有効化される（ステップS16）。

【0074】ステップS13において変数  $h = Iselect$  でなかった場合は、明滅モードフラグが有効であるかどうか判断される（ステップS17）。明滅モードフラグが有効であった場合は、明滅モードフラグが無効化される（ステップS18）。

【0075】ステップS14で明滅モードフラグが有効だった場合、ステップS16の明滅モードフラグ有効化の処理が終了した場合、ステップS18の明滅モードフラグ無効化の処理が終了した場合、ステップS17で明滅モードフラグが有効でないと判断された場合には、変数  $h$  と同じアイコン番号  $i$  のアイコンの位置が算出される（ステップS20）。なお、算出されたアイコンの位置の情報は、メインメモリ104のその他のデータ領域125に格納される。

【0076】具体的には、アイコン番号  $i$  ( $= h$ ) のアイコンの  $x$  座標、 $z$  座標は次の式で算出される。

$X(h) = \text{半径 } r \times \sin(h \times (360/m)) + \text{現在角度} - 90$

$Z(h) = \text{半径 } r \times \cos(h \times (360/m)) + \text{現在角度} - 90$

なお、 $r$  は環状軌道170が描く円の半径である。 $y$  座標については、任意の所定値で一定である。

【0077】次に、変数  $h = \text{変数 } h + 1$  の処理が実行される（ステップS21）。すなわち、変数  $h$  が1つインクリメント（1だけ加算）される。続いて、変数  $h$  がアイコン数-1より大きいかが判断される（ステップS22）。すなわち、すべてのアイコンについて、表示モードの設定及び配置する座標位置の算出が終わったかどうか判断される。

【0078】変数  $h$  がアイコン数-1より大きくない場合、つまり、変数  $h$  がアイコン数-1以下である場合には、上述したステップS13からの処理を繰り返す。一方、変数  $h$  がアイコン数  $h-1$  よりも大きい場合、算出された位置すなわち軌道の上にアイコンが配置されて、設定された表示モードでアイコンが描画される（ステップS23）。すなわち、すべてのアイコンが、算出された  $x$  座標、 $z$  座標、及び所定の  $y$  座標に、明滅モードで又は明滅しない通常の表示モードで、描画される。

【0079】これで本原理説明におけるメイン処理は終了するが、このメイン処理は1秒間に数十回（例えば30回）繰り返し実行される。

【0080】図13は、図12におけるキー入力処理（ステップS10）の処理内容を示すフローチャートである。この図12に示すように、キー入力処理においては、まず、キー入力があったかどうか判断される（ステップS30）。キー入力がなかった場合は、直ちにこのキー入力処理は終了する。

10 【0081】キー入力があった場合は、開始角度に現在角度が代入される（ステップS31）。なお、開始角度はキー入力があった時点の現在角度であり、後述するアニメーションの表示を行わせる際に使用される。続いて、入力されたのが右方向キー53a（図1参照）であるかが判断される（ステップS32）。入力されたのが右方向キー53aの場合には、選択アイコン番号  $Iselect$  が1つカウントアップされる（ステップS33）。すなわち、選択アイコン番号=選択アイコン番号+1の処理が行われる。これによってカーソル183に囲まれるアイコンが隣のアイコンに変更される。

20 【0082】次に、選択アイコン番号  $Iselect \geq$  アイコン数であるかどうか判断される（ステップS34）。すなわち、選択したアイコン番号が最大のアイコン番号を超えたかどうか判断される。

【0083】選択アイコン番号  $Iselect \geq$  アイコン数である場合には、選択アイコン番号  $Iselect$  がゼロに設定される（ステップS35）。このステップS35の処理が終了した後、又は、選択アイコン番号  $Iselect \geq$  アイコン数でなかった場合には、目標角度が算出される（ステップS36）。具体的には、選択アイコン番号  $\times (360/\text{アイコン数})$  により、目標角度が算出される。ここで目標角度とは、変更された選択アイコンがカーソル183で囲まれるようにするための現在角度の目標値である。

30 【0084】次に、角度差が算出される（ステップS37）。具体的には、目標角度-現在角度により、角度差が算出される。この角度差が、カーソル183で囲まれるアイコンを、隣のアイコンに変更するためにアイコン171~182を現在角度から回転させるべき角度である。

【0085】次に、角度差  $< 0$  であるかどうか判断される（ステップS38）。角度差  $< 0$  である場合には、現在角度  $+ 360 + \text{角度差}$  により、目標角度が再算出される（ステップS39）。一方、角度差  $< 0$  でなかった場合には、目標角度=現在角度+角度差により、目標角度が算出される（ステップS40）。

50 【0086】ステップS32において、入力されたのが右方向キー53a（図1参照）ではないと判断された場合、つまり、入力されたのが左方向キー53cの場合には、選択アイコン番号  $Iselect$  が1つデクリメン

トされる(ステップS41)。すなわち、選択アイコン番号=選択アイコン番号-1の処理が行われる。

【0087】次に、選択アイコン番号 $Iselect < 0$ であるかどうか判断される(ステップS42)。すなわち、選択したアイコン番号がゼロより小さくなってしまったかどうか判断される。

【0088】選択アイコン番号 $Iselect < 0$ である場合には、選択アイコン番号 $Iselect$ がアイコン数-1に設定される(ステップS43)。このステップS43の処理が終了した後、又は、選択アイコン番号 $Iselect < 0$ でなかった場合には、目標角度が算出される(ステップS44)。具体的には、選択アイコン番号 $\times (360 / \text{アイコン数})$ により、目標角度が算出される。

【0089】次に、角度差が算出される(ステップS45)。具体的には、現在角度-目標角度により、角度差が算出される。この角度差が、カーソル183で囲まれるアイコンを、隣のアイコンに変更するためにアイコン171~182を現在角度から回転させるべき角度である。

【0090】次に、角度差 $< 0$ であるかどうか判断される(ステップS46)。角度差 $< 0$ である場合には、現在角度-360-角度差により、目標角度が再算出される(ステップS47)。一方、角度差 $< 0$ でなかった場合には、目標角度=現在角度-角度差により、目標角度が算出される(ステップS48)。

【0091】上述したステップS39、S40、S47、S48の処理が終了した後、カウントと名付けられた変数に補間フレーム数が代入される(ステップS49)。なお、カウントは、処理(フレーム)毎にデクリメント(1ずつ減算)される値であり、後述するアニメーションの表示を行わせる際に使用される。本原理説明では、この補間フレーム数を、一例として6に設定している。以上で図12に示したキー入力処理(ステップS10)が終了する。

【0092】図14は、図12におけるリング回転中処理(ステップS11)の処理内容を示すフローチャートである。この図14に示すように、リング回転中処理においては、まず、カウント $\neq 0$ であるかどうか判断される(ステップS50)。

【0093】カウント $\neq 0$ でなかった場合、つまり、カウントがゼロであった場合には、直ちにこのリング回転中処理を終了する。一方、カウント $\neq 0$ であった場合には、カウント=カウント-1が実行される(ステップS51)。つまり、カウントが1つデクリメントされる。

【0094】続いて、現在角度が算出される(ステップS52)。すなわち、(目標角度+(開始角度-目標角度) $\times$ カウント/補間フレーム数)により、現在角度が算出する。以上で図12に示したリング回転中処理(ステップS11)が終了する。

【0095】図12に示すように、このリング回転中処理(ステップS11)は、メイン処理がなされる度に実行される。このため、キー入力処理(ステップS10)でカウントに補間フレーム数が設定されると、キー入力がない場合でもカウントがゼロになるまで図14に示したステップS50~S52の処理がなされ、アイコンが環状軌道に沿って移動するアニメーションが描画される。

【0096】以上のように本原理説明に係るアイコン表示手法によれば、環状軌道上にすべてのアイコンが同時に表示されているため、他の選択肢の視認が容易になる。また、環状軌道に沿って左右のどちらにアイコンを移動させれば、目的とするアイコンを選択することができるのかをプレイヤは一瞬で判断することができる。

【0097】しかも、プレイヤの操作としては右方向キー53a又は左方向キー53cを押すだけでアイコンの移動が可能であるので、コマンドの選択肢が増えた場合でも、キー操作を容易にすることができる。すなわち、環状の軌道上に複数のアイコンを表示することにより、図65に示した従来の2次元平面上にアイコンを表示した場合と比べて、アイコンの選択時のプレイヤのキー操作を容易にすることができる。

【0098】以上のような原理に基づいて、本発明が実現される。以下に、本発明の実施の形態について説明する。第1実施形態~第6実施形態は、原理説明におけるゲーム装置と同様の構成を有する家庭用ゲーム機に本発明を適用した場合の例である。

【0099】〔第1実施形態〕第1実施形態は、原理説明で用いたアイコンの環状軌道を2つ設定し、2つの環状軌道それぞれの上に配置されたアイコン同士の組み合わせによって、1つのコマンドを入力ができるようにした例である。なお、以下の説明では、2つの環状軌道をそれぞれ第1環状軌道、第2環状軌道と呼ぶこととする。また、実施形態では2種類の環状軌道を用いるが、本発明はこれに限定されず、3種類以上であってもよい。

【0100】本実施形態のアイコンは2つにグループ分けされている。各グループのアイコンは、グループごとに異なる環状軌道に配置される。1つのグループが第1環状軌道上に配置され、他のグループが第2環状軌道上に配置される。コマンド入力時には、プレイヤは、それぞれのグループから1つずつアイコンを選択する。そして、選択されたアイコンの組み合わせによって、1つのコマンドが特定される。

【0101】図15はゲームのためにCPU101によりCD-ROM54およびメモリーカード55から読み出され、メインメモリ104内に格納されるデータの様子を示している。図中のデータはCPU101の制御の下、プログラムにしたがった処理の進行状況に応じて順次CD-ROM54から読み出され、メインメモリ104に転送される。この場合、メインメモリ104には、

プログラム格納領域120、キャラクタデータ格納領域122、コマンドデータ格納領域124、アイコンデータ格納領域126、アイコン画像格納領域128、及び、その他のデータ領域130が形成される。尚、CD-ROM54から読み出された各種データのメインメモリ104への転送、デコード、およびCD-ROMドライブの動作について細かい説明は省略をする。

【0102】図15に示すように、プログラム格納領域120には、コマンド入力が行われた際に、そのコマンドに対応する処理を実行するための処理プログラム120aが格納される。メインメモリ104内のキャラクタデータ格納領域122には、ゲーム内において登場するキャラクタ毎にキャラクタテーブル122aが格納される。図16は、図15のキャラクタデータ格納領域122に格納されるキャラクタテーブル122aの一例を示す図である。本実施形態ではキャラクタテーブル122aには、キャラクタを特定するためのキャラクタ番号122b、キャラクタ名122c、及び、キャラクタの仮想空間内の座標を保持する座標(x、y、z)122dなどが格納される。

【0103】また、図15に示すように、メインメモリ104内のコマンドデータ格納領域124には、予め設定されたコマンドテーブル124aが格納される。図17は、図15のコマンドデータ格納領域124に格納されるコマンドテーブル124aと、各コマンドの処理プログラム120aとの対応関係を示す。

【0104】コマンドテーブル124aは、3つの欄124b、124c、124dで構成されている。欄124bには、第1環状軌道上に配置されるアイコンのアイコン番号が格納されている。欄124cには、第2環状軌道上に配置されるアイコンのアイコン番号が、欄124bの各アイコン番号に個別に対応づけて格納されている。欄124dには、欄124bと欄124cとの組み合わせに対応づけられたコマンドが格納されている。

【0105】例えば、欄124bの1つのアイコン番号「#0」に対応づけて、欄124cには、第2環状軌道に配置される全てのアイコンのアイコン番号「#0、#1、#2、#3、…」が格納されている。そして、欄124bのアイコン番号「#0」と欄124cのアイコン番号「#0、#1、#2、#3、…」との組み合わせに対応づけて、欄124dにコマンド「COMMAND A1、COMMAND A2、COMMAND A3、COMMAND A4、…」が格納されている。

【0106】また、メインメモリ104のプログラム格納領域120には、コマンドテーブル124aに登録されている各コマンドに対応する処理プログラム120aが格納されている。コマンドテーブル124aに格納されたコマンドのいずれかが入力されると、入力されたコマンドに対応する処理プログラム120aが実行される。

【0107】図15に示すように、アイコンデータ格納領域126には第1環状軌道に配置されるアイコンのアイコンデータを格納するXZアイコンデータテーブル1260、及び、第2環状軌道に配置されるアイコンのアイコンデータを格納するYZアイコンデータテーブル1270がそれぞれ格納される。尚、以下の説明において、XZとプリフィックスが付くものは第1環状軌道及び該環状軌道に配置されるアイコンに対するデータであり、同様にYZが付くものは第2環状軌道及び該環状軌道に配置されるアイコンに対するデータとする。

【0108】図18は、図15のアイコンデータ格納領域126に格納されるXZアイコンデータテーブル1260の一例を示す図である。本実施形態ではXZアイコンデータテーブル1260には、第1環状軌道上に表示するアイコンの数であるXZアイコン数1261、各XZアイコン番号のアイコンに割り当てられた名称1262、軌道を設定する際に使用され、第1環状軌道が描く円の半径であるXZ半径1263、プレイヤによって選択されているアイコンを特定し、当該アイコンを軌道上のカーソル位置に配置させるためのXZ選択アイコン番号1264、後述するアイコンの配置位置を制御するための、XZ現在の角度1265、XZ目標角度1266、XZ角度差1267、XZカウント1268、及び、XZ選択キャラクタ番号1269などが格納される。

【0109】また図19は、図15のアイコンデータ格納領域126に格納されるYZアイコンデータテーブル1270の一例を示す図である。本実施形態ではYZアイコンデータテーブル1270には、第2環状軌道上に表示するアイコンの数であるYZアイコン数1271、各YZアイコン番号のアイコンに割り当てられた名称1272、軌道を設定する際に使用され、第2環状軌道が描く円の半径であるYZ半径1273、プレイヤによって選択されているアイコンを特定し、当該アイコンを軌道上のカーソル位置に配置させるためのYZ選択アイコン番号1274、後述するアイコンの配置位置を制御するための、YZ現在の角度1275、YZ目標角度1276、YZ角度差1277、YZカウント1278、及び、YZ選択キャラクタ番号1279などが格納される。

【0110】また、図15に示すように、メインメモリ104内のアイコン画像格納領域128には、アイコンデータテーブル1260、1270のXZ選択アイコン番号1264（図18参照）及びYZ選択アイコン番号1274（図19参照）に割り当てられた番号に対応するそれぞれのアイコン画像が格納される。

【0111】次に、本実施形態に係るアイコン表示の手法を説明する。図20は、本発明の第1実施形態に係る手法によりアイコンを仮想空間内に配置し、表示画面58に表示した状態を示す図である。図中、左から右の方

向がX軸の正の方向であり、下から上の方向がY軸の正の方向であり、手前から奥の方向がZ軸の正の方向である。この座標軸の取り方は、後述する図22、図24、図26、図28においても同様である。

【0112】本実施形態では、複数のアイコンが第1環状軌道、第2環状軌道それぞれの上に均等に離間して配置されている。ここでは、第1環状軌道、第2環状軌道で囲まれる領域が円を描く場合を例に挙げるが、描かれる形状には特に限定はない。楕円、スプライン状のものでもよい。また、第1環状軌道と第2環状軌道との少なくとも一部が直交している場合を例に挙げるが、交差の方法には特に限定はない。

【0113】図20では、第1環状軌道（第1の軌道）190と第2環状軌道（第2の軌道）191とが設けられている。第1環状軌道190上には、複数のアイコン192、193、194…が等間隔に配置されている。また、第1カーソル210も設けられている。また、仮想空間にアイコンが配置されるので、視点に対して離れた位置に配置されるアイコンほど画面上で小さく表示されるようになっている。図20の例では、アイコン193、194がアイコン192に対して小さく表示されている。

【0114】同様に、第2環状軌道191上には、複数のアイコン200、201、202…が等間隔に配置されている。また、第2カーソル211が設けられている。

【0115】各アイコンの図柄は割り当てられているコマンドを示している。例えば、アイコン192～194を例にとると、アイコン192は「A」を示す図柄であり、コマンド「A」が割り当てられている。アイコン193は「B」を示す図柄でありコマンド「B」が割り当てられている。アイコン194は「C」を示す図柄であり、コマンド「C」が割り当てられている。各アイコンのアイコン画像は、図15におけるアイコンデータ格納領域126に格納されているXZアイコンデータテーブル1260に基づき、アイコン画像格納領域128から適宜読み出されるようになっている。

【0116】一方、アイコン200～202を例にとると、アイコン200は「1」を示す図柄であり、コマンド「1」が割り当てられていることを意味している。アイコン201は「2」を示す図柄であり、コマンド「2」が割り当てられていることを示している。アイコン202は「3」を示す図柄であり、コマンド「3」が割り当てられている。各アイコンの画像は、図15におけるアイコンデータ格納領域126に格納されているYZアイコンデータテーブル1270に基づき、アイコン画像格納領域128から適宜読み出されるようになっている。

【0117】したがって、本実施形態におけるアイコンは、そのグループごとに第1環状軌道190上、第2環

状軌道191上にそれぞれ別々に配置される。

【0118】次に図21は、図20のアイコンの仮想空間内のアイコン配置位置を説明する図であり、XZ平面における平面図である。図中、左から右の方向がX軸の正の方向であり、奥から手前の方向がY軸の正の方向であり、下から上の方向がZ軸の正の方向である。この座標軸の取り方は、後述する図23、図25、図27、図29においても同様である。

【0119】図21では、第1環状軌道190の中心点C1における各アイコン192、193、194…の中心角がXZ平面においてそれぞれ等しくなるように、各アイコンが配置されている。各アイコン192、193、194…の中心角は、360度/アイコン数で表すことができる。図21では、カーソル210で囲まれたアイコン192、カーソル211で囲まれたアイコン200の組み合わせが選択されている。

【0120】YZ平面にも、XZ平面と同様に、第2環状軌道191の中心点C2（図示せず）における中心角が等しくなるように、各アイコン200、201、202…が配置されているが、ここでは詳細な説明は省略する。

【0121】次に、図20に示す状態でプレイヤーが左方向キー53c（図1参照）を押した場合におけるアイコンの移動について説明する。図22は、図20の状態では左方向キー53cが押されて、アイコンの移動が表示画面58に表示された状態を示す図である。この場合、原理説明で説明したように、アイコンの移動を表す複数の補間フレームが表示される。また、図23は、図22の状態のアイコンの配置状態を示した、XZ平面における平面図である。このように第1環状軌道190に沿ってアイコンが時計回りの方向に移動する。

【0122】図24は、図20の状態からアイコン192、193、194…が時計方向（図21に示した方向から見た時の時計方向）に、第1環状軌道190に沿って1アイコン分（360度/アイコン数）だけ移動したときの表示画面58を示す。図柄「B」が表示されたアイコン193が第1環状軌道190上の特定位置に位置するカーソル210に内に表示されている。また、図25は、図24の状態のアイコンの配置状態を示した、XZ平面における平面図である。この場合、アイコンの組み合わせが、カーソル210で囲まれたアイコン193とカーソル211で囲まれたアイコン200との組み合わせに変化している。なお、プレイヤーが右方向キー53a（図1参照）を押した場合には、これとは逆にアイコン192、193、194…が反時計回り（図21に示した方向から見た時の反時計回り）に、第1環状軌道190に沿って1アイコン分だけ移動することとなる。

【0123】図26は、図20の状態では上方向キー53dが押されて、アイコンの移動が表示画面58に表示された状態を示す図である。この場合、原理説明で説明し

たように、アイコンの移動を表す複数の補間フレームが表示される。また、図27は、図26の状態のアイコンの配置状態を示した、XZ平面における平面図である。この場合、第1環状軌道190上に配置されたアイコンは移動せず、第2環状軌道191上のアイコンが第1環状軌道190と直交する方向に移動するようになる。

【0124】図28は、図20の状態からアイコン200、201、202…が上方向に1アイコン分(360度/アイコン数)だけ、第1環状軌道190に沿って移動したときの表示画面58を示す。図28では、図柄「2」が表示されたアイコン201がカーソル211に囲まれた位置に表示されている。また、図29は、図25の状態のアイコンの配置状態を示した、XZ平面における平面図である。図20の状態から図29の状態となることで、アイコンの組み合わせが変化している。図29の状態では、カーソル210で囲まれたアイコン192とカーソル211で囲まれたアイコン201との組み合わせとなっている。なお、プレイヤが下方向キー53b(図1参照)を押した場合には、これとは逆にアイコン200、201、202…が下方向に、第2環状軌道に沿って1アイコン分だけ移動することとなる。

【0125】このように方向キー53A(図1参照)の操作を繰り返すことにより、プレイヤは選択したいアイコンを第1カーソル210及び第2カーソル211内に移動させることができる。例えば、プレイヤが図柄「A」を有するアイコン192と、図柄「1」を有するアイコン200を選択する場合には、図20に示した状態で決定キー53e(図1参照)を押す。これにより、プレイヤは両者の組み合わせに対応するコマンドを入力することができる。アイコンの組み合わせによって1つのコマンドが入力できるので、コマンド数が多くなった場合でもコマンドを入力するためのアイコンの数を必要最小限に抑えることができる。

【0126】図30は第1実施形態に係るアイコン表示処理のメインのフローチャートを示す図である。

【0127】この図30に示すように、処理が開始されるとアイコンデータ格納領域126のXZアイコンデータテーブル1260、YZアイコンデータテーブル1270のデータに基づき、第1環状軌道190、第2環状軌道191が設定される(ステップS7)。具体的には、第1環状軌道、第2環状軌道それぞれの仮想空間内での位置、環状軌道が描く半径などが設定される。

【0128】次に、左右キー入力処理が実行される(ステップS60)。この左右キー入力処理は、コントローラ53の右方向キー53a又は左方向53cが押された場合に実行されるものであるが、その詳しい内容については後述する。

【0129】次に、上下キー入力処理が実行される(ステップS61)。この上下キー入力処理は、コントローラ53の下方向キー53b又は上方向53dが押された

場合実行されるものであるが、その詳しい内容については後述する。

【0130】次に、XZリング回転中処理が実行される(ステップS62)。このXZリング回転中処理は、図20における第1環状軌道190上のアイコンの位置を変更する際のアニメーションを表示するための処理であるが、その詳しい内容については後述する。

【0131】次に、YZリング回転中処理が実行される(ステップS63)。このYZリング回転中処理は、図20における第2環状軌道191上のアイコンの位置を変更する際のアニメーションを表示するための処理であるが、その詳しい内容については後述する。

【0132】次に、XZリング座標算出処理が実行される(ステップS64)。これは図20における第1環状軌道190上におけるアイコンの座標を算出するための処理であるが、その詳しい内容については後述する。

【0133】次に、YZリング座標算出処理が実行される(ステップS65)。これは図20における第2環状軌道191上におけるアイコンの座標を算出するための処理であるが、その詳しい内容については後述する。続いて、このように算出された座標に、設定された表示モードでアイコンが表示される(ステップS66)。すなわち、図20に示したように、第1環状軌道190と第2環状軌道191との少なくとも一部が直交した位置関係で表示される。

【0134】プレイヤにより決定キー53eが入力された場合(ステップS67)、第1カーソル210、第2カーソル211で囲まれるアイコンの組み合わせが特定され、コマンドテーブル124aを参照してコマンドが決定される(ステップS68)。そして、決定されたコマンドが入力されて(ステップS69)、対応する処理プログラムが実行される。プレイヤにより決定キー53eが入力されない場合は、ステップS7、S60～S66の処理が繰り返し実行され、アイコンの位置を変更するアニメーションが表示される。

【0135】図31は、図30における左右キー入力処理(ステップS60)の処理内容を示すフローチャートである。この図31に示すように、左右キー入力処理においては、まず、左右キーのキー入力があったかどうか判断される(ステップS70)。左右キーの入力がなかった場合は、これでこの左右キー入力処理は終了する。

【0136】左右キーの入力があった場合は、XZ開始角度にXZ現在角度が代入される(ステップS71)。続いて、右方向キー53a(図1参照)の入力があったかどうか判断される(ステップS72)。右方向キー53aの入力があった場合には、XZ選択アイコン番号1selectが1つインクリメントされる(ステップS73)。すなわち、XZ選択アイコン番号=XZ選択アイコン番号+1の処理が実行される。



【0137】次に、XZ選択アイコン番号  $Iselect \geq XZ$  アイコン数であるかどうか判断される（ステップS74）。すなわち、選択したアイコン番号が最大のアイコン番号を超えたかどうか判断される。

【0138】XZ選択アイコン番号  $Iselect \geq XZ$  アイコン数である場合には、XZ選択アイコン番号  $Iselect$  がゼロに設定される（ステップS75）。このステップS75の処理が終了した後、又は、XZ選択アイコン番号  $Iselect \geq$  アイコン数でなかった場合には、XZ目標角度が算出される（ステップS76）。具体的には、XZ選択アイコン番号  $\times (360 / XZ$  アイコン数) により、XZ目標角度が算出される。

【0139】次に、XZ角度差が算出される（ステップS77）。具体的には、XZ目標角度 - XZ現在角度により、XZ角度差が算出される。このXZ角度差が、第1カーソル210で囲まれるアイコンをその隣のアイコンに変更するために第1環状軌道190上のアイコン192、193、194…をXZ現在角度から移動させるべき角度である。

【0140】次に、XZ角度差  $< 0$  であるかどうか判断される（ステップS78）。XZ角度差  $< 0$  である場合には、XZ現在角度  $+ 360 + XZ$  角度差により、XZ目標角度が再算出される（ステップS79）。一方、XZ角度差  $< 0$  でなかった場合には、XZ目標角度 = XZ現在角度  $+ XZ$  角度差により、XZ目標角度が算出される（ステップS80）。

【0141】ステップS72において右方向キー53a（図1参照）の入力がなかった場合、つまり、左方向キー53cの入力があった場合には、XZ選択アイコン番号  $Iselect$  が1つデクリメントされる（ステップS81）。すなわち、XZ選択アイコン番号 = XZ選択アイコン番号 - 1の処理を行う。

【0142】次に、XZ選択アイコン番号  $Iselect < 0$  であるかどうか判断される（ステップS82）。すなわち、選択したアイコン番号がゼロより小さくなってしまったかどうか判断される。

【0143】XZ選択アイコン番号  $Iselect < 0$  である場合には、XZ選択アイコン番号  $Iselect$  がアイコン数 - 1に設定される（ステップS83）。このステップS83の処理が終了した後、又は、XZ選択アイコン番号  $Iselect < 0$  でなかった場合には、XZ目標角度が算出される（ステップS84）。具体的には、XZ選択アイコン番号  $\times (360 / \text{アイコン数})$  により、XZ目標角度が算出される。

【0144】次に、XZ角度差が算出される（ステップS85）。具体的には、XZ現在角度 - XZ目標角度により、XZ角度差が算出される。このXZ角度差が、第1カーソル210で囲まれるアイコンをその隣のアイコンに変更するために第1環状軌道190上のアイコン192、193、194…をXZ現在角度から移動させる

べき角度である。

【0145】次に、XZ角度差  $< 0$  であるかどうか判断される（ステップS86）。XZ角度差  $< 0$  である場合には、XZ現在角度 - 360 - XZ角度差により、XZ目標角度が再算出される（ステップS87）。一方、XZ角度差  $< 0$  でなかった場合には、XZ目標角度 = XZ現在角度 - XZ角度差により、XZ目標角度が算出される（ステップS88）。

【0146】上述したステップS79、S80、S87、S88の処理が終了した後、変数であるXZカウントに補間フレーム数が代入される（ステップS89）。なお、XZカウントは、処理（フレーム）毎にデクリメントされる値であり、アニメーションが行われる際に使用される。本実施形態では、この補間フレーム数を一例として6に設定している。以上で図30に示した左右キー入力処理（ステップS60）が終了する。

【0147】図32は、図30における上下キー入力処理（ステップS61）の処理内容を示すフローチャートである。この図32に示すように、上下キー入力処理においては、まず、上下キーのキー入力があったかどうか判断される（ステップS90）。上下キーの入力がなかった場合は、これでこの上下キー入力処理は終了する。

【0148】上下キーの入力があった場合は、YZ開始角度にYZ現在角度が代入される（ステップS91）。続いて、上方向キー53d（図1参照）の入力があったかどうか判断される（ステップS92）。上方向キー53dの入力があった場合には、YZ選択アイコン番号  $Iselect$  が1つインクリメントされる（ステップS93）。すなわち、YZ選択アイコン番号 = YZ選択アイコン番号 + 1の処理が実行される。

【0149】次に、YZ選択アイコン番号  $Iselect \geq YZ$  アイコン数であるかどうか判断される（ステップS94）。すなわち、選択したアイコン番号が最大のアイコン番号を超えたかどうか判断される。

【0150】YZ選択アイコン番号  $Iselect \geq YZ$  アイコン数である場合には、YZ選択アイコン番号  $Iselect$  がゼロに設定される（ステップS95）。このステップS95の処理が終了した後、又は、YZ選択アイコン番号  $Iselect \geq$  アイコン数でなかった場合には、YZ目標角度が算出される（ステップS96）。具体的には、YZ選択アイコン番号  $\times (360 / YZ$  アイコン数) により、YZ目標角度が算出される。

【0151】次に、YZ角度差が算出される（ステップS97）。具体的には、YZ目標角度 - YZ現在角度により、YZ角度差が算出される。このYZ角度差が、第2カーソル211で囲まれるアイコンをその隣のアイコンに変更するために第2環状軌道191上のアイコン200、201、202…をYZ現在角度から移動させるべき角度である。

10

20

30

40

50

【0152】次に、YZ角度差 $<0$ であるかどうか判断される(ステップS98)。YZ角度差 $<0$ である場合には、YZ現在角度 $+360+YZ$ 角度差により、YZ目標角度が再算出される(ステップS99)。一方、YZ角度差 $<0$ でなかった場合には、YZ目標角度=YZ現在角度+YZ角度差により、YZ目標角度が算出される(ステップS100)。

【0153】ステップS92において上方向キー53d(図1参照)の入力がなかった場合、つまり、下方向キー53bの入力があった場合には、YZ選択アイコン番号Iselectが1つデクリメントされる(ステップS101)。すなわち、YZ選択アイコン番号=YZ選択アイコン番号-1の処理が実行される。

【0154】次に、YZ選択アイコン番号Iselect $<0$ であるかどうか判断される(ステップS102)。すなわち、選択したアイコン番号がゼロより小さくなってしまったかどうか判断される。

【0155】YZ選択アイコン番号Iselect $<0$ である場合には、YZ選択アイコン番号Iselectがアイコン数-1に設定される(ステップS103)。このステップS103の処理が終了した後、又は、YZ選択アイコン番号Iselect $<0$ でなかった場合には、YZ目標角度が算出される(ステップS104)。具体的には、YZ選択アイコン番号 $\times(360/\text{アイコン数})$ により、YZ目標角度が算出される。

【0156】次に、YZ角度差が算出される(ステップS105)。具体的には、YZ現在角度-YZ目標角度により、YZ角度差が算出される。このYZ角度差が、第2カーソル211で囲まれるアイコンをその隣のアイコンに変更するために第2環状軌道191上をアイコン200、201、202…をYZ現在角度から移動させるべき角度である。

【0157】次に、YZ角度差 $<0$ であるかどうか判断される(ステップS106)。YZ角度差 $<0$ である場合には、YZ現在角度 $-360-YZ$ 角度差により、YZ目標角度を再算出する(ステップS107)。一方、YZ角度差 $<0$ でなかった場合には、YZ目標角度=YZ現在角度-YZ角度差により、YZ目標角度を算出する(ステップS108)。

【0158】上述したステップS99、S100、S107、S108の処理が終了した後に、変数であるYZカウン트에補間フレーム数が代入される(ステップS109)。本実施形態では、この補間フレーム数を、一例として6に設定している。以上で図30に示した左右キー入力処理(ステップS61)が終了する。

【0159】図33は、図30におけるXZリング回転中処理(ステップS62)の処理内容を示すフローチャートである。この図33に示すように、XZリング回転中処理においては、まず、XZカウン $\neq 0$ であるかどうか判断される(ステップS120)。

【0160】XZカウン $\neq 0$ でなかった場合、つまり、XZカウン트가ゼロであった場合には、このXZリング回転中処理は終了する。一方、XZカウン $\neq 0$ であった場合には、XZカウン=XZカウン-1が実行される(ステップS121)。つまり、XZカウン트가1つデクリメントされる。続いてXZ現在角度が算出される(ステップS122)。すなわち、(XZ目標角度+(XZ開始角度-XZ目標角度) $\times$ XZカウン/補間フレーム数)によりXZ現在角度が算出される。以上で図30に示したXZリング回転中処理(ステップS62)が終了する。

【0161】図34は、図30におけるYZリング回転中処理(ステップS63)の処理内容を示すフローチャートである。この図34に示すように、YZリング回転中処理においては、まず、YZカウン $\neq 0$ であるかどうか判断される(ステップS123)。

【0162】YZカウン $\neq 0$ でなかった場合、つまり、YZカウン트가ゼロであった場合には、このYZリング回転中処理は終了する。一方、YZカウン $\neq 0$ であった場合には、YZカウン=YZカウン-1が実行される(ステップS124)。つまり、YZカウン트가1つデクリメントされる。続いてYZ現在角度が算出される(ステップS125)。すなわち、(YZ目標角度+(YZ開始角度-YZ目標角度) $\times$ YZカウン/補間フレーム数)によりYZ現在角度が算出される。以上で図30に示したYZリング回転中処理(ステップS63)が終了する。

【0163】図35は、図30におけるXZリング座標算出処理(ステップS64)の処理内容を示すフローチャートである。この図35に示すように、XZリング座標算出処理においては、まず、XZ変数jにゼロが代入される(ステップS130)。

【0164】次に、XZ変数j=Iselect(XZ)であるかどうか判断される(ステップS131)。ここでIselect(XZ)には、図20における仮想空間の第1環状軌道190上の第1カーソル210で囲まれるアイコンのアイコン番号が格納されている。すなわち、図20に示した状態ではIselect(XZ)=0である。

【0165】ステップS131においてXZ変数j=Iselect(XZ)であった場合は、明滅モードフラグが有効であるかどうか判断される(ステップS132)。明滅モードフラグが有効でなかった場合は、明滅アニメーションがセットされる(ステップS133)。そして、明滅モードフラグが有効化される(ステップS134)。

【0166】ステップS131においてXZ変数j=Iselect(XZ)でなかった場合は、明滅モードフラグが有効であるかどうか判断される(ステップS135)。明滅モードフラグが有効であった場合は、明滅

モードフラグが無効化される(ステップS136)。

【0167】ステップS132で明滅モードフラグが有効だった場合、ステップS134の明滅モードフラグ有効化の処理が終了した場合、ステップS136の明滅モードフラグ無効化の処理が終了した場合、ステップS135において明滅モードフラグが有効でないと判断された場合には、XZ変数jと等しいアイコン番号iであるアイコンの位置が算出される(ステップS138)。

【0168】具体的には、アイコン番号i ( $0 \leq i \leq \text{アイコン数} - 1$ ) のアイコンのX座標、Z座標は次の式で算出する。

$$X(j) = r1 \times \sin(XZ\text{変数}j \times (360 / XZ\text{アイコン数}) + XZ\text{現在角度} - 90)$$

$$Z(j) = r1 \times \cos(XZ\text{変数}j \times (360 / XZ\text{アイコン数}) + XZ\text{現在角度} - 90)$$

ここで、r1は図20における第1環状軌道190が描く円の半径(XZ半径)を表している。また、y座標については、任意の所定値で一定である。

【0169】次に、XZ変数j=XZ変数j+1の処理が実行される(ステップS139)。すなわち、XZ変数jが1つインクリメントされる。続いて、XZ変数jがXZアイコン数-1より大きいかが判断される(ステップS140)。XZ変数jがXZアイコン数-1より大きくない場合、上述したステップS131からの処理を繰り返す。XZ変数jがXZアイコン数-1よりも大きい場合、すなわち、第1環状軌道190上のすべてのアイコンについて、明滅モードフラグの有効化又は無効化の処理が終わったと判断された場合、XZリング座標算出処理(ステップS64)は終了する。

【0170】図36は、図30におけるYZリング座標算出処理(ステップS65)の処理内容を示すフローチャートである。この図36に示すように、YZリング座標算出処理においては、まず、YZ変数nにゼロが代入される(ステップS150)。

【0171】次に、YZ変数n=Iselect(YZ)であるかが判断される(ステップS151)。ここでIselect(YZ)には、図20における仮想空間の第2環状軌道191上の第2カーソル211で囲まれるアイコンのアイコン番号が格納されている。すなわち、図20に示した状態ではIselect(YZ)=0である。

【0172】ステップS151においてYZ変数n=Iselect(YZ)であった場合は、ステップS152~S154の処理がなされるが、これらステップS152~S154の処理は、上述したステップS132~S134と同様の処理である。すなわち、明滅モード有無かを判断し(ステップS152)、明滅モードでなければ明滅アニメーションをセットし(ステップS153)、明滅モードフラグを有効化する(ステップS154)。

【0173】ステップS151においてYZ変数n=Iselect(YZ)でなかった場合は、ステップS155~S156の処理がなされるが、これらステップS155~S156の処理は、上述したステップS135~S136と同様の処理である。すなわち、明滅モードフラグが有効か否かを判断し(ステップS155)、有効であれば明滅モードフラグを無効化する(ステップS156)。

【0174】これらステップS152~S156の処理が終了した場合には、YZ変数nと等しいアイコン番号iのアイコンの位置が算出される(ステップS158)。具体的には、アイコン番号i ( $0 \leq i \leq \text{アイコン数} - 1$ ) のアイコンのy座標、z座標は次の式で算出する。

$$Y(n) = r2 \times \sin(YZ\text{変数}n \times (360 / YZ\text{アイコン数}) + YZ\text{現在角度} - 180)$$

$$Z(n) = r2 \times \cos(YZ\text{変数}n \times (360 / YZ\text{アイコン数}) + YZ\text{現在角度} - 180)$$

ここで、r2は図20における第2環状軌道191で描く円の半径を表している。また、x座標については、任意の所定値で一定である。

【0175】次に、YZ変数n=YZ変数n+1の処理が行われる(ステップS159)。すなわち、YZ変数nが1つカウントアップされる。続いて、YZ変数nがYZアイコン数-1より大きいかが判断される(ステップS160)。YZ変数nがYZアイコン数-1より大きくない場合、上述したステップS151からの処理を繰り返す。YZ変数nがYZアイコン数-1よりも大きい場合、すなわち、第2環状軌道191上のすべてのアイコンについて、明滅モードフラグの有効化又は無効化の処理が終わったと判断された場合、YZリング座標算出処理(ステップS65)は終了する。これにより第1環状軌道190と第2環状軌道191との位置関係が直交するようになる。これにより第1環状軌道190と第2環状軌道191との少なくとも一部が直交するようになる。

【0176】また、第1環状軌道190又は第2環状軌道191上にすべてのアイコンが同時に表示されているため、他の選択肢の視認が容易になる。これにより、それぞれの環状軌道においてどの方向にアイテムを移動させれば目的とするアイコンの組み合わせを選択することができるのかが一瞬でプレイヤは判断することができる。

【0177】しかも、図1に示すように、プレイヤの操作としては方向キー53Aを押すだけでアイコンの移動が可能であるので、コマンドの選択肢が増えた場合でも、キー操作を容易にすることができる。すなわち、環状の軌道上に複数のアイコンを表示することにより、図65に示した従来の2次元平面上にアイコンを表示した場合と比べて、プレイヤのキー操作を容易にすることが

できる。

【0178】さらに、第1環状軌道190上と第2環状軌道191上とにそれぞれアイコンを配置し、これらが交差する部分に第1カーソル210と第2カーソル211を設けたことにより、プレイヤは2つのアイコンからなる組み合わせを一度に選択することができるようになる。これにより、多数のコマンドから所望のコマンドを入力する必要がある場合に、コマンドが対応づけられた、画面上のアイコン数を必要最小限に抑えることができる。

【0179】なお、本実施形態では、プレイヤが左方向キー53cを押下した場合、第1環状軌道190上のアイコンを反時計回りに1アイコン分だけ移動させる如く構成したが、これとは逆に時計回りに1アイコン分だけ移動させる如く構成してもよい。また、本実施形態では、プレイヤが上方向キー53dを押下した場合、第2環状軌道191上のアイコンを上方向に1アイコン分だけ移動させる如く構成したが、これとは逆に下方向に1アイコン分だけ移動させる如く構成してもよい。また、いずれの移動方向の場合でも、複数のアイコン分だけ移動させるようにしてもよい。さらに、表示するアイコンの画像は任意のものが適用可能である。

【0180】また、本実施形態ではアイコンを配置する環状の軌道として、円を描く軌道である環状の軌道を用いたが、本発明はそれに限らず任意形状の軌道が適用可能である。図37は、一例として、四つの直線軌道が連結された軌道P1上にアイコンI1～I8を配置した状態を示しており、XZ平面における平面図である。また図38は、一例として、三つの直線軌道が連結された軌道P2上にアイコンI9～I13を配置した状態を示しており、XZ平面における平面図である。このようにアイコンを配置する軌道は方形、三角形以外に楕円などでもよく、環状の形状を有していればよい。

【0181】また、本実施形態ではアイコンをすべて仮想空間内に配置して表示するようにしたが、本発明はこれに限らず適宜変更可能である。図39は本実施形態の変形例を示す図である。図39(a)は、アイコンI14～I19が環状軌道P3に配置された状態を示し、XZ平面における平面図である。図39(b)は、図39(a)のようにアイコンを仮想空間内に配置し、領域185に配置されるアイコンI14、I15、I19のみを表示した表示画面58を示す図である。図39に示す如く、軌道上の所定範囲或いは所定数のアイコンのみ表示するように構成してもよい。図39の例では、領域185に含まれるアイコンのみ仮想空間内に配置し、表示画面58に表示している。そして、それ以外の領域に含まれるアイコンは表示しないようにしている。

【0182】また、本実施の形態では、第1、第2の各環状軌道の少なくとも一部が直交するように配置状態を用いたが、本発明はこれに限らず適宜変形可能である。

図40は、円を描く第1環状軌道950及び第2環状軌道951が、表示画面58内で同心円上に配置されている例を示す図である。なお、第1環状軌道950が外周、第2環状軌道951が内周となっている。第1環状軌道950上には、複数のアイコン960～965が等間隔に配置されており、同様に第2環状軌道951上にも複数のアイコン970～975が等間隔に配置されている。これら第1、第2各環状軌道950、951上に配置されたアイコンはプレイヤからのコントローラ53による操作入力に応じて、環状軌道に沿って移動される。

【0183】図40において、第1環状軌道950上のアイコン960及び第2環状軌道951上のアイコン970が配置されている位置が、アイコンの選択位置を示している。選択位置以外では各アイコンの表示サイズは一定であるが、選択位置に配置されるアイコンは他のアイコンより大きく表示される。これにより、プレイヤが正確にアイコンの選択をすることが可能になる。

【0184】図41は、図40に示す状態で、プレイヤが例えば上方向キー53dを押した場合の表示画面58の一例である。第2環状軌道951上に配置されたアイコンが図40に示す矢印R1の方向に移動し、選択候補となるアイコンがアイコン970からアイコン971に切り換わっている。この状態でアイコンの組み合わせを選択すると、アイコン960及びアイコン971との組み合わせに応じたコマンドを入力できる。

【0185】図42は、図41に示す状態でプレイヤが例えば左方向キー53cを押した場合の表示画面58の一例である。第1環状軌道950上に配置されたアイコンが図41に示す矢印R2の方向に移動し、選択候補となるアイコンがアイコン960からアイコン961に切り換わっている。この状態でアイコンの組み合わせを選択すると、アイコン961及びアイコン971との組み合わせに応じたコマンドを入力できる。

【0186】以上説明したように、アイコンの組み合わせで一つのコマンドを一つ発行するようにすれば、アイコンの組み合わせに応じて異なるコマンドを実行することができる。このように、コマンドごとにアイコンを用意する必要がなくなるので、アイコンの表示数が必要最小限で済み、表示画面を有効に利用することが可能である。

【0187】〔第2実施形態〕本実施形態においては、仮想空間に位置するキャラクタに対応づけてコマンドを入力するためのアイコンが表示されるようになっていいる。図43は、本発明の本実施形態に係る手法によりアイコン及びキャラクタを仮想空間内に配置し、表示画面58に表示した状態を示す図である。図43では、図20で示した第1環状軌道190、第2環状軌道191の中心部分にキャラクタCRが位置している。

【0188】ここで仮想空間内のキャラクタCRの座標

10

20

30

40

50

位置は、図15に示すメインメモリ104のキャラクタデータ格納領域122内のキャラクタデータテーブル122aに格納されている。このキャラクタ座標位置は、図44に示すように、基準座標系におけるx座標Char\_x、y座標Char\_y、z座標Char\_zで、表されている。

【0189】図45は複数のキャラクタが表示画面58に表示されている状態を示す図である。この図45に示すように、画面に2つのキャラクタCR1、CR2が表示されている場合、プレイヤーはキャラクタCR1とキャラクタCR2のそれぞれについてコマンドを入力する必要がある。このため、プレイヤーはキャラクタCR1のコマンドを選択して入力し、次にキャラクタCR2のコマンドを選択して入力する。

【0190】この際、本実施形態においてはコマンドを入力しようとしているキャラクタの周囲にアイコンが表示される。つまり、図45に示す状態では、キャラクタCR2に対してコマンドを入力できる。

【0191】図46は第2実施形態に係るアイコン表示処理のメインのフローチャートを示す図である。この図46に示すように、処理が開始すると対象キャラクタ選択処理が行われる(ステップS9)。この対象キャラクタ選択処理は、複数のキャラクタの中からプレイヤーがコマンドを入力しようとするキャラクタを選択するための処理である。この対象キャラクタ選択処理の詳細な内容については後述する。

【0192】次に、ステップS7、ステップS60～S66の処理が行われるが、ステップS64A、ステップS65A以外の処理については、上述した図30のフローチャートと同様の内容であるので、その詳しい説明は省略する。この第2実施形態においては、第1実施形態のステップS64、ステップS65の代わりに、ステップS64A、ステップS65Aの処理がなされる。

【0193】図47は、図46における対象キャラクタ選択処理(ステップS9)の処理内容を詳細に説明するためのフローチャートである。この図47に示すように、まず、右方向キー53a又は左方向キー53c(図1参照)の入力があったかどうか判断される(ステップS170)。すなわち、本実施形態では、この右方向キー53a又は左方向キー53cを操作することにより、コマンド入力対象となるキャラクタを切り替えることができるようになっている。この入力がなかった場合は、この対象キャラクタ選択処理は終了する。

【0194】次に、右方向キー53a(図1参照)の入力があったかどうか判断される(ステップS171)。右方向キー53aの入力があった場合には、選択キャラクタ番号=選択キャラクタ番号+1の処理が行われる(ステップS172)。すなわち、選択キャラクタ番号が1つインクリメントされる。なお、選択キャラクタ番号とは、プレイヤーが現在選択しているキャラクタを

特定するためのデータであり、上記の如く構成することでプレイヤーは任意のキャラクタを選択できる。

【0195】次に、選択キャラクタ番号がキャラクタ数-1よりも大きいかが判断される(ステップS173)。選択キャラクタ番号がキャラクタ数-1よりも大きい場合には、選択キャラクタ番号がゼロにセットされる(ステップS174)。すなわち、選択キャラクタ番号がその最大値を超えたので、選択キャラクタ番号がゼロにリセットされる。

10 【0196】ステップS171で右方向キー53aの入力でなかった場合、つまり、左方向キー53cの入力であった場合には、選択キャラクタ番号=選択キャラクタ番号-1の処理が行われる(ステップS175)。すなわち、選択キャラクタ番号が1つデクリメントされる。

【0197】次に、選択キャラクタ番号がゼロよりも小さいかが判断される(ステップS176)。選択キャラクタ番号がゼロより小さい場合には、選択キャラクタ番号がキャラクタ数-1にセットされる(ステップS177)。すなわち、選択キャラクタ番号がその最小値を超えたので、選択キャラクタ番号の最大値にセットされる。

【0198】ステップS173で選択キャラクタ番号がキャラクタ数-1よりも大きくなかった場合、ステップS174の処理が終了した場合、ステップS176で選択キャラクタ番号がゼロより小さくなかった場合、ステップS177の処理が終了した場合には、キャラクタの座標位置がセットされる(ステップS178)。

【0199】すなわち、図15におけるキャラクタデータ領域122内の選択キャラクタ番号のキャラクタデータテーブルを参照して、選択キャラクタのx座標Char\_x、選択キャラクタのy座標Char\_y、選択キャラクタのz座標Char\_zを取得する。これにより、対象キャラクタ選択処理(ステップS9)が終了する。

【0200】次に、対象キャラクタ選択処理が追加されたことにより変更された、XZリング座標算出処理(ステップS64A)を説明する。図48は、XZリング座標算出処理(ステップS64A)のフローチャートを示す図である。この図48に示すように、XZリング座標算出処理の変更点は、ステップS138Aの処理である。

【0201】図48のステップS138Aに示す如く、本実施形態においてはアイコン番号iが変数jの値と等しいXZアイコンの仮想空間内のX座標、Y座標、Z座標を算出する際に、キャラクタ座標(Char\_x, Char\_y, Char\_z)がオフセット量として加算されている。

【0202】次に、対象キャラクタ選択処理が追加されたことにより変更された、YZリング座標算出処理(ステップS65A)を説明する。また、図49は、YZリ

ング座標算出処理（ステップS65A）のフローチャートを示す。図49に示すように、YZリング座標算出処理の変更点は、ステップS158Aの処理である。図49のステップS158Aに示す如く、本実施形態においてはアイコン番号iが変数nの値と等しいYZアイコンの仮想空間内のX座標、Y座標、Z座標を算出する際に、キャラクタ座標（Char\_x, Char\_y, Char\_z）がオフセット量として加算されている。

【0203】以上のような変更点を加えることで、第1環状軌道190及び第2環状軌道191をキャラクタに追従した位置に表示させることができる。これによって、プレイヤがその時点でコマンド入力対象となっているキャラクタを容易に特定できるとともに、2つのアイコンを一度に選択することができる。

【0204】以上のように本実施形態に係るアイコン表示手法によれば、図45に示すように、コマンド入力の対象となっているキャラクタの周りにアイコンがリング状に表示されるので、プレイヤがその時点でコマンド入力対象となっているキャラクタを容易に特定することができる。

【0205】なお、本実施形態は、2次元平面に表示されたキャラクタに対しても適用することができる。図50は、キャラクタCR1がコマンド入力対象になっている場合の表示画面58を示す図である。キャラクタCR1の周囲にアイコンが環状に表示されているので、プレイヤはその時点でキャラクタCR1に対してコマンドを入力できる状態であることが一目瞭然でわかる。図51は、図50の状態からプレイヤが右方向キー53a又は左方向キー53c（図1参照）を押した場合の表示画面58を示す図である。キャラクタCR3の周囲に環状にアイコンが表示されており、コマンド入力対象のキャラクタがキャラクタCR1からキャラクタCR3に移行したことが容易に把握できるようになる。

【0206】また、本実施形態では、第1環状軌道190、第2環状軌道191の中心が、キャラクタ座標の中心に一致するように設定する例を示したが、これに限られるものではない。例えば、第1環状軌道190、第2環状軌道191の中心が、キャラクタ座標の頭部位置や足元位置などに一致するように適宜変更することが可能である。

【0207】〔第3実施形態〕図52は、本発明の第3実施形態に係る手法によりアイコン表示を行うときの仮想空間内のアイコンのXZ平面における平面図である。

【0208】この図52に示すように、第3実施形態では、コマンドによって階層構造を持たせる場合に、その階層によって環状軌道によって描かれる円の半径が変化している。

【0209】図53は、第3実施形態におけるメインメモリ104のコマンドデータ格納領域124に格納されるコマンドテーブル124aの構成を示す図である。本

実施形態に係るコマンドテーブル124aには、最上位の階層である第1階層のコマンド群124e、最上位階層の各コマンドの下位階層である第2階層のコマンド群124f、及び、第2階層の各コマンドの下位階層である第3階層のコマンド群124gが格納される。

【0210】また、コマンドの各階層に対応してアイコンが配置される環状軌道が描く円の半径1245が格納される。尚、説明の簡略化のため図示は省略しているが、各階層の各コマンドには、図17と同様に、アイコンのイメージ画像を特定するアイコン画像データ124b、124cと、更に下位階層を有しないコマンドには、それぞれに対応づけて処理プログラムがプログラム格納領域120に格納されている。

【0211】本実施形態においては、プレイヤの操作指示に応じて各コマンド階層のいずれかの階層に属するコマンドが対応づけられたアイコンが軌道上に配置される。このようにプレイヤに選択されているコマンド階層に属するアイコンのみを表示するために、図18及び図19のアイコンデータテーブル1260、1270には、表示すべき階層に属し、かつ、有効な状態の（プレイヤが選択し実行できる）アイコンの名称が格納される。また、どの階層のアイコンを表示すべきかは、プレイヤの操作指示に応じて決まる。

【0212】また、選択されている階層に対応する環状軌道が描く円の半径1245（図53参照）が、図18及び図19に示すアイコンデータテーブル1260、1270の円周の半径1263、1273に格納する階層処理が実行される。階層処理については後述する。そして、アイコンテーブル1260、1270に格納されたデータに基づいて環状軌道上にアイコンが配置されるようになる。

【0213】図54は、上述した階層処理を説明するためのフローチャートである。この図54に示す階層処理は、例えば、コマンドが入力された場合に行われる。図に即して説明すると、まず、ステップS200において、アイコンデータ格納領域126（図15参照）に格納されているアイコンデータテーブル1260、1270をクリアし、現在の階層に対応する環状軌道が描く円の半径1245（図53参照）がXZアイコンデータテーブル1260（図18参照）のXZ半径1263、及び、YZアイコンデータテーブル1270（図19参照）のYZ半径1273とに格納される。

【0214】次に、ステップS201において入力されたコマンドの判別ビットがチェックされる。すなわち、アイコンデータテーブル1260、1270の各アイコン番号にアイコンが対応づけられる際に、当該コマンド階層において有効であるコマンドが判別される。つまり、そのキャラクタがその時点で実行できるコマンドが判別される。例えば、第2階層のコマンド群124fに属するコマンドであるサラマンダ1240が入力された

場合、後述する判別ビット列のチェックにより、その下位階層（第3階層）におけるコマンドの有効（又は非有効）が判別される。

【0215】図55は、図53のサラマンダ1240に対応づけられ、サラマンダの下位階層（第3階層124g）におけるコマンドの有効（又は非有効）を判別するための判別ビット列の一例を示す。図に示す判別ビット列250は第0位ビット250a～第7位ビット250hを有する。

【0216】本実施形態においては図中に示す如く、判別ビット列250の第0位ビット250aには図53のサラマンダ1240の下位階層のコマンドであるファイア1241が、第1位ビット250bにはファイラ1242が、及び第2位ビット250cにはファイガ1243が対応づけられている。なお、サラマンダ1240には3つのコマンドが割り付けられているため第0ビット250a～第2ビット250cのみが使用されるが、さらに多くのコマンドを有する場合には、他のビット（250d～250h）も使用される。

【0217】コマンドの有効（又は非有効）の判別の際は、このサラマンダ1240の判別ビット列の各ビットがハイビット（1）であるか、又はロービット（0）であるかが検出される。例えば、ハイビット（1）であった場合には対応づけられているコマンドが有効であると判断される。

【0218】図54に戻り、ステップS202においてハイビット（1）のビットのコマンドに対応するアイコンの名称が、アイコンデータテーブル1260、1270の各アイコン番号1261、1271に対応づけて順次格納される。また格納したアイコンの種類の総数がカウントされ、アイコン数126bとして格納される。

【0219】図52に示すごとく、コマンドの階層によって第1環状軌道220（半径 $r_3$ ）を第2環状軌道221（半径 $r_4$ ）に切り替えて表示することができる

（ここで、 $r_4 > r_3$ である）。環状軌道220上に配置されるアイコン230～232に表示されるコマンドよりも、環状軌道221上に配置されるアイコン240～246に表示されるコマンドの方が、下位の階層のコマンドとなっている。これにより、プレイヤはコマンドの階層の切り換わりを容易に確認できるようになる。

【0220】また図56は、本実施形態に係る手法により表示画面58にアイコンを表示した状態を示す図である。この図56に示す如く、第1環状軌道190と第2環状軌道191の半径が、その時点でプレイヤが入力しているコマンドの階層に応じて変わるようになる。この図56の例では、第1環状軌道190及び第2環状軌道191上のアイコンが中位階層のコマンドに対応しており、このため第1環状軌道190、第2環状軌道191の半径が図20の状態と比べて小さくなっている。

【0221】以上のように、本実施形態によれば、コマ

ンドに階層構造を持たせる場合に、コマンドの階層に応じて、環状軌道が描く円の半径を変えることとしたので、プレイヤは表示されているアイコンの半径を見るだけで、その時点で入力対象となっているコマンドの階層を知ることができる。

【0222】〔第4実施形態〕本実施形態においては、上位階層、又は下位階層へコマンドの入力を切り替えるごとに、各階層に対応するアイコンの環状軌道が切り替わるようになっている。これにより、各階層での環状軌道が描く円の半径を同一としても、プレイヤがコマンド階層の移動を容易に理解できるようになる。

【0223】図57は、コマンドの階層が切り換わる時の表示画面58の変化を時系列で示す図である。図57の（a）で示される図においては、キャラクタCRと、このキャラクタCRを中心とした第1環状軌道900及び第2環状軌道901と、この第1環状軌道900上に配置された複数のアイコン910と、第2環状軌道901上に配置された複数のアイコン911とが、表示されている。なお、説明の都合上、カーソルの表示は省略している。また、図57（b）～（e）で示される図は、（a）においてプレイヤが第1環状軌道900、第2環状軌道901のカーソル（図示せず）で囲まれたアイコン910、アイコン911の組み合わせを選択指示した場合の、表示画面58上の表示例を時系列で示す。

【0224】すなわち、プレイヤによって第1環状軌道900上にある1つのアイコン910、及び第2環状軌道901上にある1つのアイコン911との組み合わせが選択された場合、図57（b）に示すようにキャラクタCRを中心として第1環状軌道900、及び第2環状軌道901の半径が拡大して表示される。またアイコンも第1、第2各環状軌道の拡大に応じて、各環状軌道上に位置するように表示制御される。但し、このアイコン910、911が環状軌道上を移動しない状態で第1環状軌道900、第2環状軌道901の半径を拡大するようにすることも可能である。そして、第1環状軌道900、第2環状軌道901の拡大により図57（c）に示すように、第1環状軌道900、第2環状軌道901は表示画面58の枠を超え、表示画面58上にはキャラクタCRのみが表示される。

【0225】続いて、図57（d）に示す如く表示画面58のキャラクタCRを中心として、第1環状軌道900、第2環状軌道901の半径を拡大していく。すなわち、第1環状軌道900及び第2環状軌道901の半径が0から元の半径になるように表示制御する。この際、入力されたコマンドの下位階層コマンドに対応するアイコン912、913がそれぞれ第1、第2各環状軌道上に配置されている。そして、図57（e）に示す如く第1環状軌道900及び第2環状軌道901が元の半径になると環状軌道の拡大表示制御を終了する。

【0226】図58は、コマンドの階層が切り換わると



きの表示画面58の変化を時系列で示す図である。図58の(a)で示される図においては、キャラクタCRと、このキャラクタCRを中心とした第1環状軌道900及び第2環状軌道901と、この第1環状軌道900上に配置されたアイコン910と、第2環状軌道901上に配置されたアイコン911とが、表示されている。なお、説明の都合上、カーソルの表示は省略している。また図58(b)~(e)で示される図は、(a)においてプレイヤーが取消しキー53fなどの押し下げにより上位階層のコマンドを表示する場合の、表示画面58上の表示例を時系列で示す。

【0227】すなわち、プレイヤーによって取消しキー53fなどが押し下げられた場合、図58(b)に示すようにキャラクタCRを中心として第1環状軌道900及び第2環状軌道901の半径が縮小して表示される。またアイコンも第1、第2各環状軌道の縮小に応じて、各環状軌道上に位置するように表示制御される。そして、第1環状軌道900及び第2環状軌道901の縮小により図58(c)に示すように第1環状軌道900及び第2環状軌道901は表示されなくなり、表示画面58上にはキャラクタCRのみが表示される。

【0228】続いて、図58(d)に示す如く表示画面58のキャラクタCRを中心として、第1環状軌道900、第2環状軌道901の半径を拡大していく。すなわち、第1環状軌道900及び第2環状軌道901の半径が0から元の半径になるように表示制御する。この際、入力されたコマンドの下位階層コマンドに対応するアイコン912、913がそれぞれ第1、第2各環状軌道上に配置されている。そして、図58(e)に示す如く第1環状軌道900及び第2環状軌道901が元の半径になると環状軌道の拡大表示制御を終了する。

【0229】以上のように、本実施形態においてはプレイヤーによってコマンドが入力され、当該コマンドの下位階層のコマンドを入力する際に、現在表示されているアイコンを表示画面58外まで移動制御する。次いで、新しい環状軌道上に下位階層のアイコンを配置して、キャラクタCR中心位置から元の環状移動の状態まで移動制御するようにした。

【0230】また図58に示すように、プレイヤーの取消しキー53fなどの押し下げにより、上位階層のコマンドを入力する際には、現在表示しているアイコンが配置される環状軌道の半径を、その値が0になるまで移動制御する。次いで、新しい環状軌道上に上位階層のアイコンを配置して、キャラクタCR中心位置から元の円周の位置まで拡大するように、移動制御するようにした。このため、アイコンを切り替える際のアイコンの動きからプレイヤーは容易にコマンド階層の移動を理解することができる。

【0231】なお、本実施の形態では、第1環状軌道900及び第2環状軌道901が同時に拡大又は縮小制御

される場合を説明したが、これに限定されるものではない。どちらか一方の環状軌道のみ拡大又は縮小制御してアイコンの組み合わせによってコマンドを入力できるようにしてもよい。

【0232】また、本実施形態においては下位階層のコマンドが入力された場合には、環状軌道を拡大してその時点で表示しているアイコンを表示画面上から消去し、上位階層のコマンドが入力された場合には、環状軌道を縮小してその時点で表示しているアイコンを表示画面上から消去したが、それに限られるものではない。例えば、下位階層のコマンドが入力された場合に、環状軌道を縮小してその時点のアイコンを消去し、上位階層のコマンドが入力された場合に、環状軌道を拡大してその時点のアイコンを消去するようにしてもよい。

【0233】また、新しい環状軌道を表示する際に、キャラクタCR中心位置からを拡大するのではなく、表示画面外から環状軌道を縮小してくるように表示させることもできる。

【0234】さらに、下位階層のコマンドが入力された場合には、キャラクタCR中心位置から環状軌道を拡大して新しい環状軌道を表示し、上位階層のコマンドが入力された場合には、表示画面外から環状軌道を縮小して新しい環状軌道を表示してもよい。また、これらの逆でもよい。

【0235】〔第5実施形態〕本実施形態のゲームでは、第1環状軌道(第1の軌道)上のアイコンと第2環状軌道(第2の軌道)上のアイコンとの組み合わせの選択によって、プレイヤーがキャラクタに魔法を実行させるようになっている。

【0236】図59は、本実施形態におけるコマンドデータテーブル124aを示す図である。図59のコマンドデータテーブル124aには、「色属性」の名称を格納するための欄124b、「効果」の名称を格納するための欄124c、及び「魔法」の名称を格納するための欄124dで構成される。

【0237】「色属性」の欄124bには、魔法の属性情報が格納されている。「効果」の欄124cには、「色属性」の欄124bに格納されている属性情報と組み合わせることが可能な「効果」の種別情報が格納されている。「魔法」の欄124dには、「色属性」と「効果」との組み合わせが指定されることで実行される魔法の名前が登録されている。

【0238】このように、コマンドデータテーブル124aには、第5実施形態の第1環状軌道(第1の軌道)上に配置される色属性アイコン及び第2環状軌道(第2の軌道)上に配置される効果アイコンとの組み合わせと魔法との対応関係が示されている。図示は省略するが、魔法ごとに対応する処理プログラムがプログラム格納領域120に格納されている。魔法が入力されると対応する処理プログラムが実行されて、魔法ごとの個別の機能



が実現される。

【0239】色属性は魔法の属性を表し、効果は魔法の影響が及ぶ範囲などを表している。色属性と効果との組み合わせによって異なる魔法が実行される。例えば、色属性アイコン「赤」と効果アイコン「ノーマル」がプレイヤによって選択された場合、魔法「バーナ」が実行される。同様に色属性アイコン「青」と効果アイコン「パワー」がプレイヤによって選択された場合、魔法「リップル」が実行される。

【0240】次に本実施形態における魔法の選択実行について説明する。図60はプレイヤが魔法を選択するときの表示画面58を示す図である。本実施形態では、第1実施形態で説明した第1環状軌道と第2環状軌道とが同心円上に配置されている場合について説明する。

【0241】図60(a)に示す表示画面58にはキャラクターCR4が表示されている。図60(a)に示す状態でプレイヤがコントローラ53の決定キー53eを押下すると、図60(b)のようにキャラクターCR4に対応した第1環状軌道1300上に配置された色属性アイコンA1~A6、及び第2環状軌道1301上に配置された効果アイコンE1~E4が表示される。色属性アイコンA2、A3および効果アイコンE4はキャラクターがゲーム中にまだ習得していないことを表す。プレイヤが決定キー53eを押しっぱなししている間、第1環状軌道1300及び第2環状軌道1301は表示画面58上に表示され、図30に示したメイン処理と同様にアイコンの移動制御ができるようになっている。

【0242】図60(b)で第1環状軌道1300上の色属性アイコンA1、第2環状軌道1301上の効果アイコンE1が配置されている位置が、アイコンの選択位置を示している。選択位置以外では各アイコンの表示サイズは一定であるが、選択位置に配置されるアイコンは他のアイコンより大きく表示される。

【0243】色属性表示領域ATには、現時点で選択位置に位置する色属性アイコンの名称が表示される。また、効果表示領域EFには、現時点で選択位置に位置する効果アイコンの名称が表示される。また、魔法名称表示領域MNには、現時点で選択位置に位置する色属性アイコン及び効果アイコンとの組み合わせに対応する魔法の名称が表示される。

【0244】本実施形態では一例として、プレイヤが決定キー53eを押し続けている状態でコントローラ53の右方向キー53aと左方向キー53cとのいずれか一方を押下することにより第1環状軌道1300上のアイコンを、第1環状軌道に沿って移動させることができる。また、上方向キー53dと下方向キー53bとのいずれか一方を押下することにより第2環状軌道1301上のアイコンを、第2環状軌道に沿って移動させることができる。

【0245】所望の魔法を実行する場合、プレイヤは所

望のアイコンを選択位置に移動させた後、決定キー53eの押下をやめて第1環状軌道1300及び第2環状軌道1301の表示をやめる。次に魔法を発動したいタイミングでプレイヤによって、魔法の発動が割り当てられた、例えば三角キー53hが押下されると、メインメモリ104中のアイコンテーブルの選択アイコン番号から選択位置中のアイコンの組み合わせが特定される。このアイコンの組み合わせに対応するコマンドが入力され、そのコマンドに対応する魔法(機能)が実行される。

【0246】図60(c)は、図60(b)の状態から、プレイヤがコントローラ53の左右キー及び上下キーを押下して第1環状軌道1300及び第2環状軌道1301上のアイコンを移動させた後の表示画面58を示す。アイコンの選択位置には、色属性アイコンA6および効果アイコンE2が位置している。

【0247】このとき色属性表示領域ATには、色属性アイコンA6の名称が表示される。また、効果表示領域EFには、効果アイコンE2の名称が表示される。また、魔法名称表示領域MNには、色属性アイコンA6及び効果アイコンE2との組み合わせに対応する魔法の名称が表示される。

【0248】図61は、図60(b)で色属性アイコンA1及び効果アイコンE1との組み合わせに対応する魔法の実行時の表示画面58を示す。この場合、魔法バーナが実行され、キャラクターCR4が飛翔体S1を発射する画像が表示画面58に表示される。

【0249】図62は、図60(c)で色属性アイコンA6及び効果アイコンE2との組み合わせに対応する魔法の実行時の表示画面58を示す。この場合、魔法カットが実行され、キャラクターCR4が飛翔体S2を発射する画像が表示画面58に表示される。

【0250】このように本実施形態のゲームでは、前述した実施形態と同様に、色属性アイコンと効果アイコンとの組み合わせごとに対応する一つの魔法を実行することができる。これによりゲーム中の魔法の選択肢が増えた場合でも、画面上のアイコン数を必要最小限に抑えることができるとともに、プレイヤによる魔法の選択が容易となる。

【0251】本実施形態では、一例として、第1環状軌道1300及び第2環状軌道1301が同心円上に配置された状態について説明を進めたが、本実施形態を第1実施形態~第4実施形態およびそれらの変形例にも適用可能であることは言うまでもない。これによりアイコンの視認性を向上させつつ、多様な魔法を選択実行できるようになる。

【0252】なお、本実施形態では、アイコンの組み合わせに応じて異なる魔法を実行させる場合について説明したが、これに限定されることはない。例えば、キャラクターによる武器やアイテムの使用などのゲーム中のキャラクターの動作に関しても適用可能である。

【0253】〔第6実施形態〕図63は、本実施形態に係るゲーム装置52とその周辺の回路構成を示すブロック図である。図63に示した回路構成は、一部を除き図2の回路構成と同様である。そこで、図2と同じ構成要素には、図63においても同じ符号を付し説明を省略する。

【0254】図2との変更点について説明すると、ゲーム装置52に通信インターフェイス17を設け、この通信インターフェイス17を介してゲーム装置52を通信回線99に接続できるようになっている。通信インターフェイス17は、通信回線99を介して、ネットワーク19上の他装置との間で情報交換を行うための回路であり、ゲーム装置52の他の回路とバス100Bを介して接続されている。

【0255】通信インターフェイス17を介して通信回線99に接続することにより、本発明を実現するためのプログラムやデータを、そのデータストリームに応じて周波数変調または位相変調した搬送波として、図64に示すようにホスト装置1000から、通信回線20、ネットワーク19を通じて受信し、適宜メインメモリ104の各格納領域に格納して使用することができる。

【0256】さらには、通信回線99やネットワーク19を介して接続された他の機器側のメモリに本発明を実現するためのプログラムやデータのすべて、或いは一部を記録し、このプログラムやデータを通信回線99やネットワーク19を介して使用する形態とすることもできる。

【0257】以上、本発明の第1～第6実施形態においては、ゲームシステムをプラットフォームとして本発明を実現した場合について述べた。しかし、本発明は、パーソナルコンピュータなどの汎用コンピュータやアーケード機、あるいは携帯電話、携帯情報端末、カーナビゲーション等の通信端末をプラットフォームとして実現してもよい。

【0258】さらに、本実施形態では、本発明を実現するためのプログラムやデータをCD-ROMに格納し、このCD-ROMを記録媒体として用いた。しかしながら、記録媒体はCD-ROMに限定されるものではなく、磁気ディスクやROMカードなどコンピュータが読み取り可能なその他の磁氣的、光学的記録媒体或いは半導体メモリであってもよい。

【0259】また、本発明を実現するためのプログラムやデータを通信回線を介して受信する形態を示したが、本発明を実現するためのプログラムやデータは、予めゲーム機やコンピュータのメモリにプレインストールしてある形態としてもよい。

【0260】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、アイコンの組み合わせに応じてコマンドを入力できるので、アイコンの表示数を必要最小限に抑えることができ

る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用されるゲーム装置の全体構成を示す図。

【図2】ゲーム装置本体とその周辺の回路構成を示すブロック図。

【図3】メインメモリの記憶領域の区分を示す図。

【図4】本発明の原理説明に係る手法による複数のアイコンの配置状態を示す図。

10 【図5】図4の状態では方向キーが押された場合における、アイコンの配置状態を示す図。

【図6】環状の軌道が配置されたアイコンが表示された状態の一例を示す図。

【図7】図6におけるアイコンをXZ平面に対して真上側から見た状態を示す図。

【図8】図6の状態では右方向キーが押された場合のアイコンの配置状態を示す図。

【図9】図8におけるアイコンをXZ平面に対して真上側から見た状態を示す図。

20 【図10】図6のアイコン配置状態から図8のアイコン配置状態への移行途中の状態を示す図。

【図11】図10におけるアイコンをXZ平面に対して真上側から見た状態を示す図。

【図12】本発明の原理説明に係るアイコン表示のためのメイン処理のフローチャート。

【図13】原理説明に係るキー入力処理のフローチャート。

【図14】原理説明に係るリング回転中処理のフローチャート。

30 【図15】本発明の第1実施形態に係るメインメモリ内の記憶領域の区分を示す図。

【図16】第1実施形態に係るキャラクタデータ格納領域におけるキャラクタテーブルを示す図。

【図17】第1実施形態に係るコマンドデータ格納領域におけるコマンドテーブルを示す図。

【図18】第1実施形態に係るアイコンデータ領域におけるXZアイコンデータテーブルを示す図。

【図19】第1実施形態に係るアイコンデータ領域におけるYZアイコンデータテーブルを示す図。

40 【図20】第1実施形態に係る手法による複数のアイコンの表示画面例を示す図。

【図21】図20におけるアイコンをXZ平面に対して真上側から見た状態を示す図。

【図22】図20に示す状態でプレイヤーが右方向キーを押した場合の、補間フレームの表示画面例を示す図。

【図23】図22におけるアイコンをXZ平面に対して真上側から見た状態を示す図。

【図24】図20に示す状態から第1環状軌道上のアイコンが移動した場合の表示画面例を示す図。

50 【図25】図24におけるアイコンをXZ平面に対して

真上側から見た状態を示す図。

【図26】図20に示す状態でプレイヤが上方向キーを押した場合の、補間フレームの表示画面例を示す図。

【図27】図26におけるアイコンをXZ平面に対して真上側から見た状態を示す図。

【図28】図20に示す状態から第2環状軌道上のアイコンが移動した場合の表示画面例を示す図。

【図29】図28におけるアイコンをXZ平面に対して真上側から見た状態を示す図。

【図30】第1実施形態に係るアイコン表示のためのメイン処理のフローチャート。

【図31】第1実施形態に係る左右キー入力処理のフローチャート。

【図32】第1実施形態に係る上下キー入力処理のフローチャート。

【図33】第1実施形態に係るXZリング回転中処理のフローチャート。

【図34】第1実施形態に係るYZリング回転中処理のフローチャート。

【図35】第1実施形態に係るXZリング座標算出処理のフローチャート。

【図36】第1実施形態に係るYZリング座標算出処理のフローチャート。

【図37】方形の軌道上にアイコンが配置された状態を示す平面図。

【図38】三角形の軌道上にアイコンが配置された状態を示す平面図。

【図39】一部のアイコンのみを表示した状態を示す図。

【図40】第1環状軌道と第2環状軌道を同心円上に配置した表示画面の一例を示す図。

【図41】図40から第2環状軌道上のアイコンが移動した表示画面を示す図。

【図42】図41から第1環状軌道上のアイコンが移動した表示画面を示す図。

【図43】本発明の第2実施形態に係る表示画面の状態を示す図。

【図44】基準座標系におけるキャラクタの座標を示す図。

【図45】複数のキャラクタが表示されている表示画面例を示す図。

【図46】第2実施形態に係るメイン処理を説明するフローチャート。

【図47】第2実施形態に係る対象キャラクタ選択処理

のフローチャート。

【図48】第2実施形態に係るXZリング座標算出処理のフローチャート。

【図49】第2実施形態に係るYZリング座標算出処理のフローチャート。

【図50】本発明を2次元平面に適用した場合の例を示す図。

【図51】図50の状態からコマンド入力対象のキャラクタを移行した場合を示す図。

【図52】アイコンをXZ平面に対して真上側から見た状態を示す図。

【図53】コマンドデータ格納領域におけるコマンドテーブルを示す図。

【図54】階層処理を説明するフローチャート。

【図55】判別ビット列の一例を示す図。

【図56】第3実施形態に係る表示画面を示す図。

【図57】本発明の第4実施形態に係る表示画面を示す図（下位階層への切替表示）。

【図58】第4実施形態に係る表示画面を示す図（上位階層への切替表示）。

【図59】本発明の第5実施形態に係る、属性及び効果の組み合わせと魔法との対応関係を表す図。

【図60】第5実施形態に係る魔法の選択時の表示画面を示す図。

【図61】魔法バーナを実行したときの表示画面を示す図。

【図62】魔法カットを実行したときの表示画面を示す図。

【図63】本発明の第6実施形態におけるゲーム装置とその周辺構成を示す図。

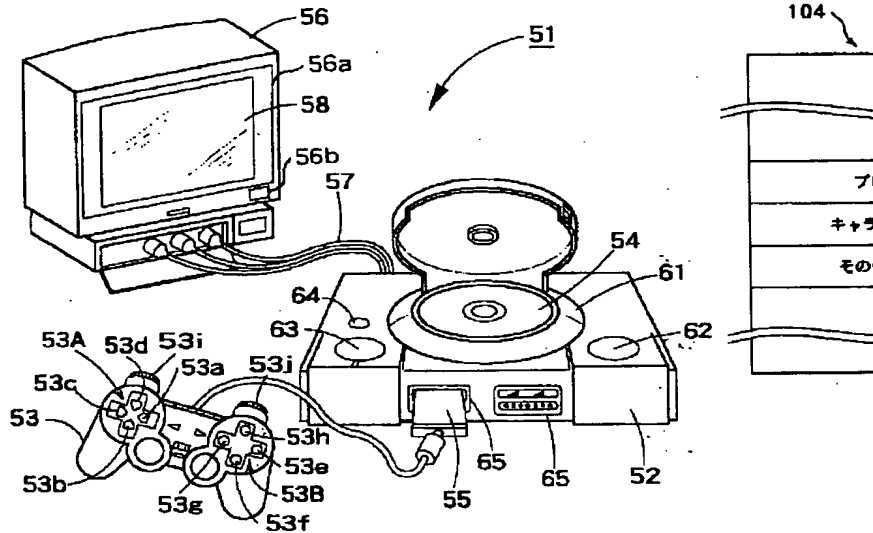
【図64】第6実施形態に係るゲーム装置とホスト装置とをネットワーク接続している状態を示す図。

【図65】従来におけるコマンドを割り当てられたアイコンを格子状に表示する場合を示す図。

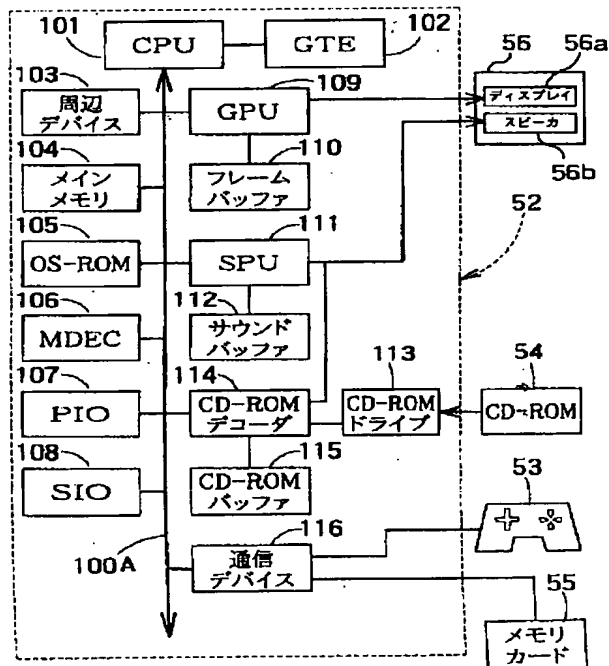
【符号の説明】

51 ゲーム装置、52 ゲーム装置本体、53 コントローラ、54 CD-ROM、56 TVセット、58 表示画面、150～155 アイコン、160 環状軌道、162 カーソル、170 環状軌道、171～182 アイコン、183 カーソル、190 第1環状軌道、191 第2環状軌道、192、193、194 アイコン、200、201、202 アイコン、210 第1カーソル、211 第2カーソル、CR、CR1、CR2、CR3、CR4キャラクタ

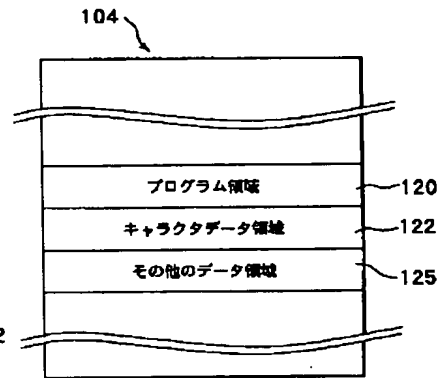
【図1】



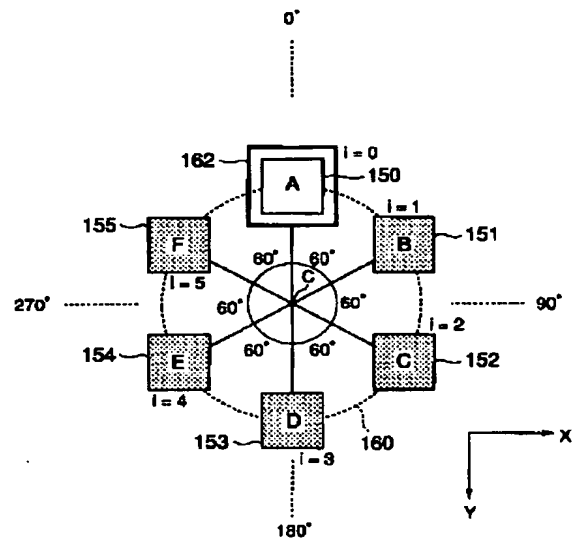
【図2】



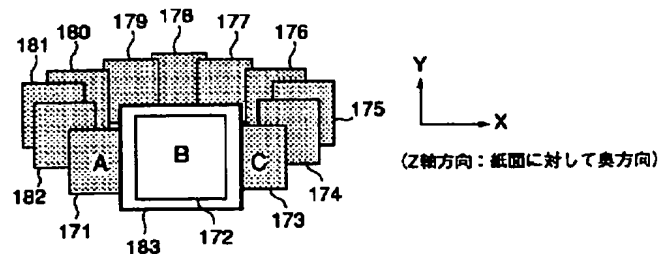
【図3】



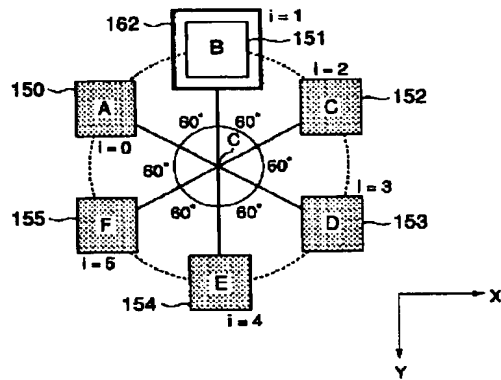
【図4】



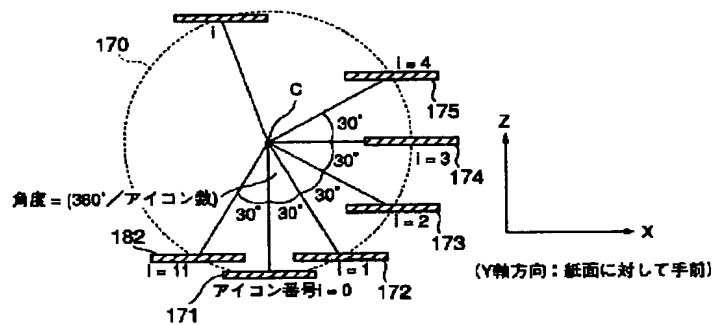
【図8】



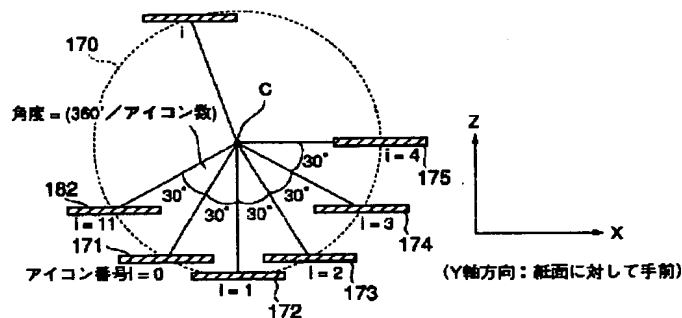
【図5】



【図7】



【図9】

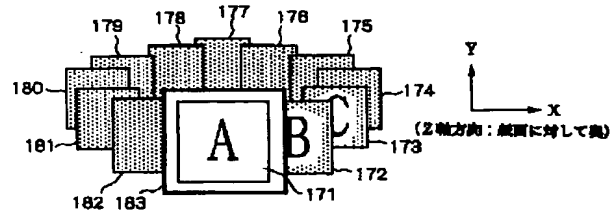


【図16】

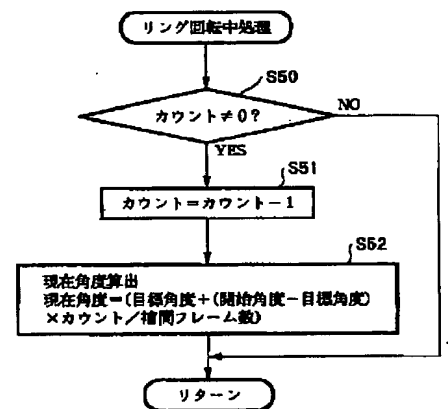
122a		
122b	キャラクタ番号	0
122c	キャラクタ名	-
122d	座標(x,y,z)	Char_x, Char_y, Char_z
		-
		...

キャラクタテーブル

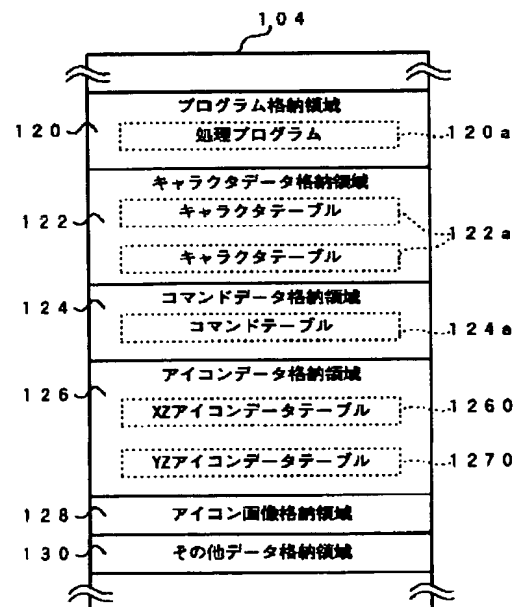
【図6】



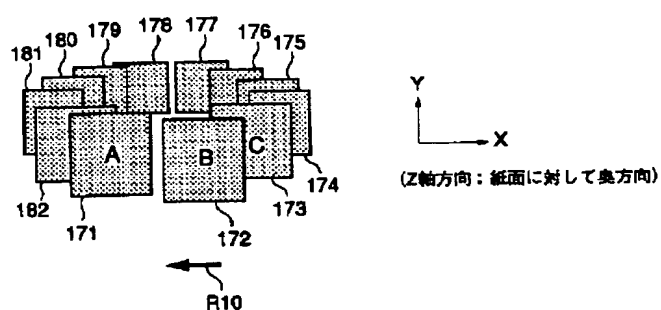
【図14】



【図15】



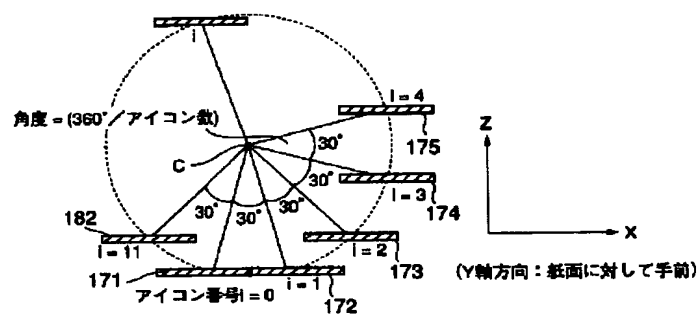
【図10】



【図17】

アイコン	アイコン	コマンド	処理プログラム
0	0	COMMAND A1	処理プログラムA1
	1	COMMAND A2	処理プログラムA2
	2	COMMAND A3	処理プログラムA3
	3	COMMAND A4	処理プログラムA4
	⋮	⋮	⋮
1	0	COMMAND B1	処理プログラムB1
	1	COMMAND B2	処理プログラムB2
	2	COMMAND B3	処理プログラムB3
	3	COMMAND B4	処理プログラムB4
	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮

【図11】



【図18】

1261	XZアイコン数	—
1262	XZアイコン番号	名称
	0	A
	1	B
	2	C
	3	D
	4	E
	5	F
	⋮	⋮
1263	XZ半径	r 1
1264	XZ選択アイコン番号	0
1265	XZ現在の角度	0
1266	XZ目標角度	0
1267	XZ角度差	0
1268	XZカウント	0
1269	XZ選択キャラクタ番号	0

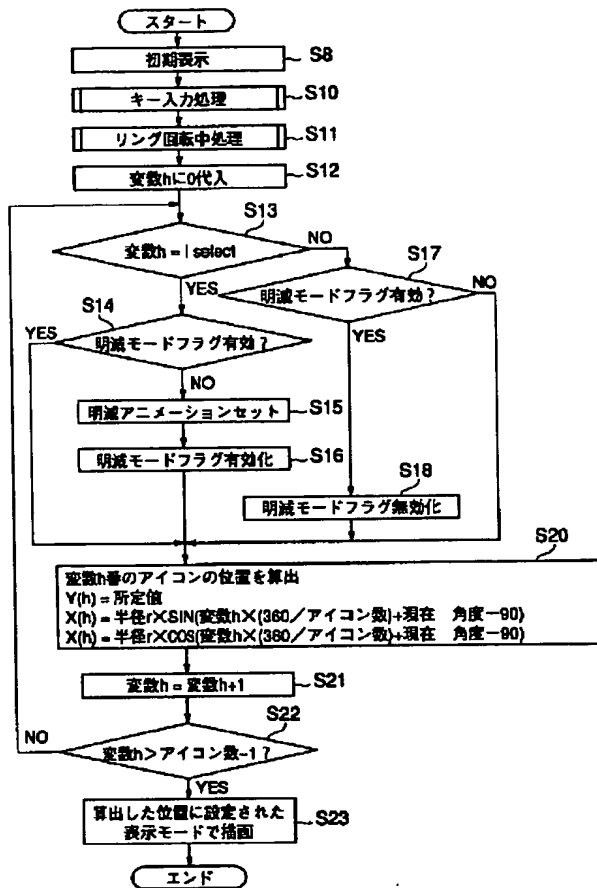
XZアイコンデータテーブル

【図19】

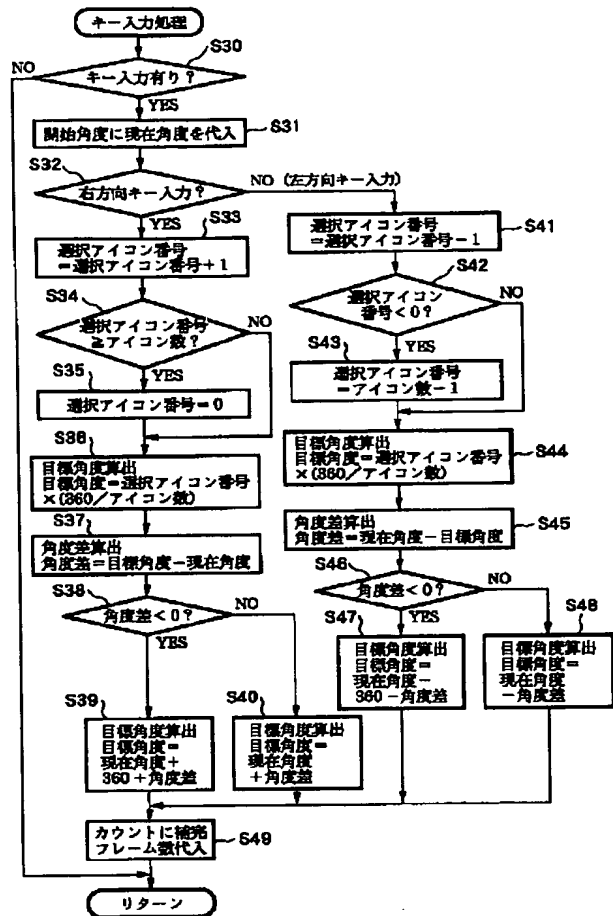
1271	YZアイコン数	—
1272	YZアイコン番号	名称
	0	1
	1	2
	2	3
	3	4
	4	5
	5	6
	⋮	⋮
1273	YZ半径	r 2
1274	YZ選択アイコン番号	0
1275	YZ現在の角度	0
1276	YZ目標角度	0
1277	YZ角度差	0
1278	YZカウント	0
1279	YZ選択キャラクタ番号	0

YZアイコンデータテーブル

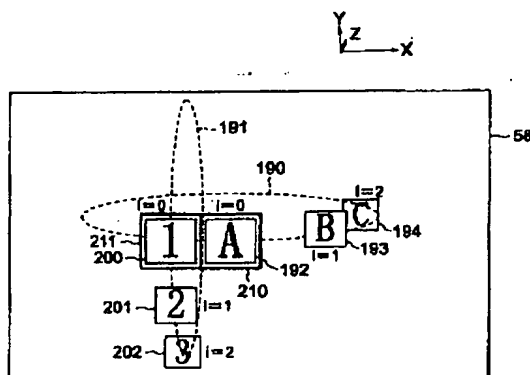
【図12】



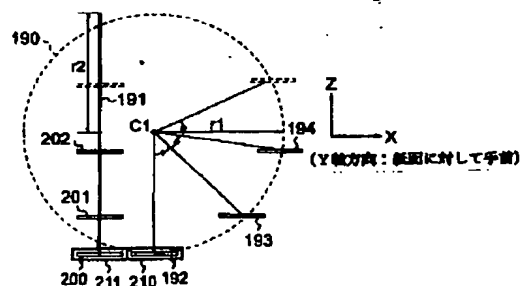
【図13】



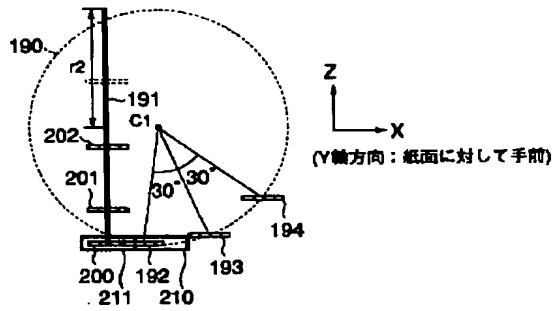
【図20】



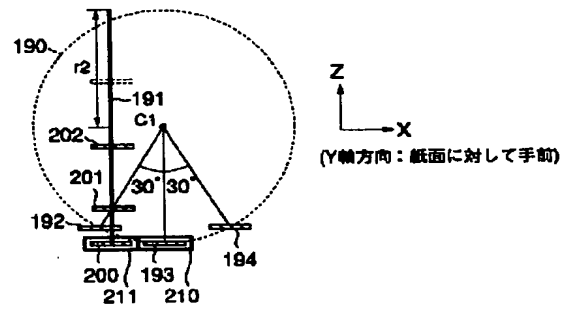
【図21】



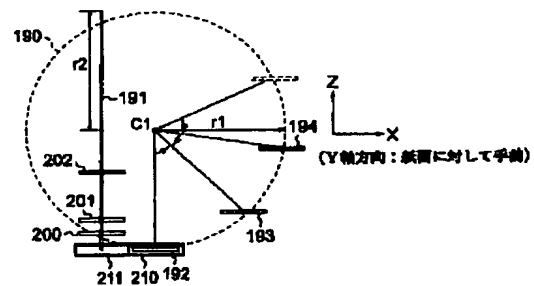
【图 2 3】



【图 2 4】

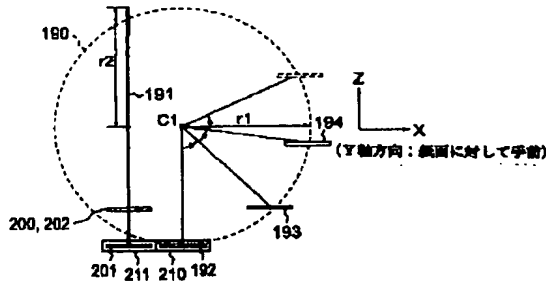


【图 2 6】

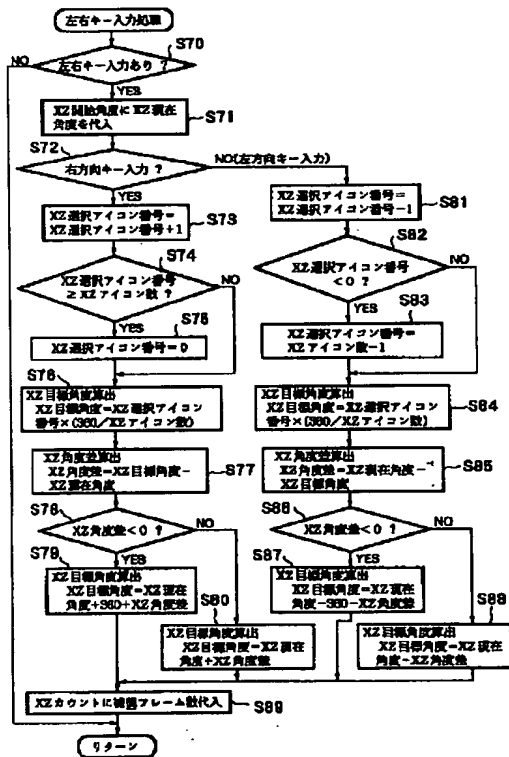




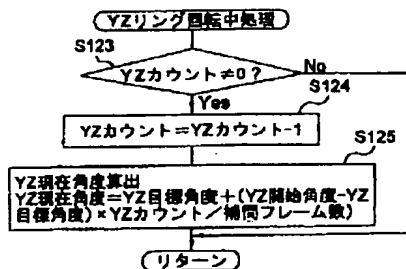
【図29】



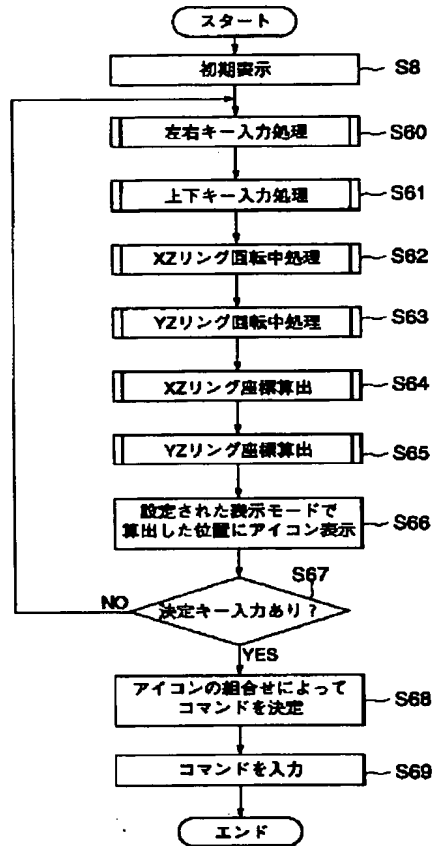
【図31】



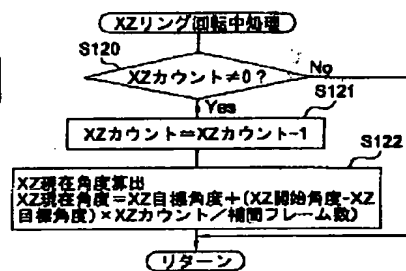
【図34】



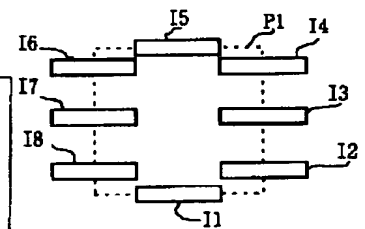
【図30】



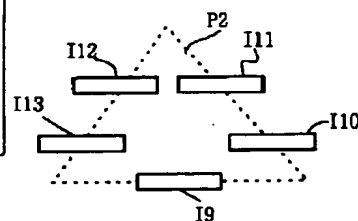
【図33】



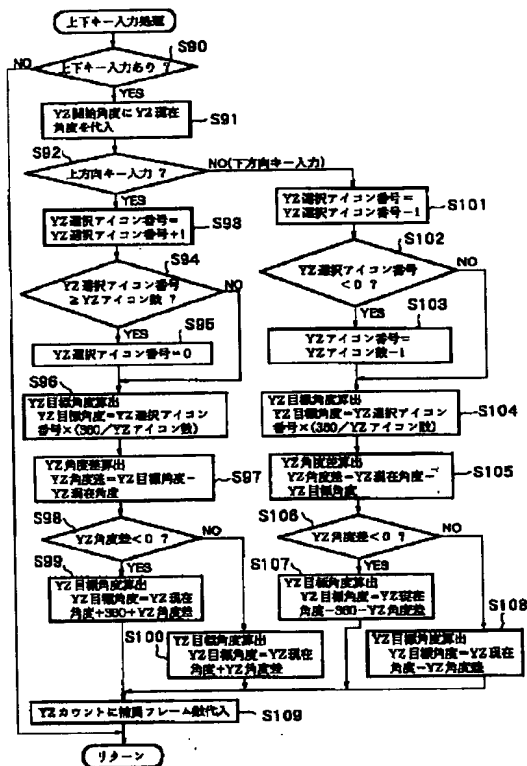
【図37】



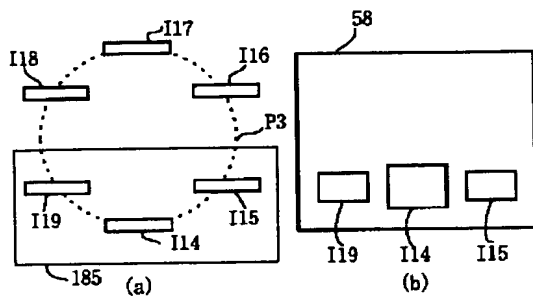
【図38】



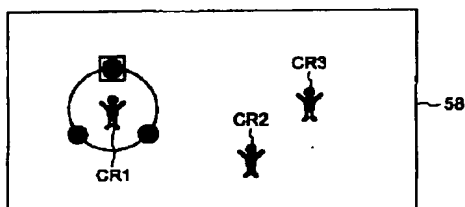
【図32】



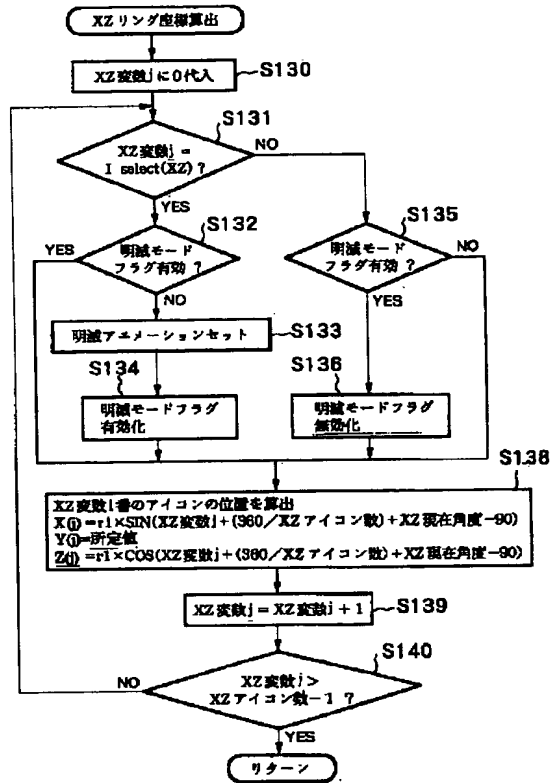
【図39】



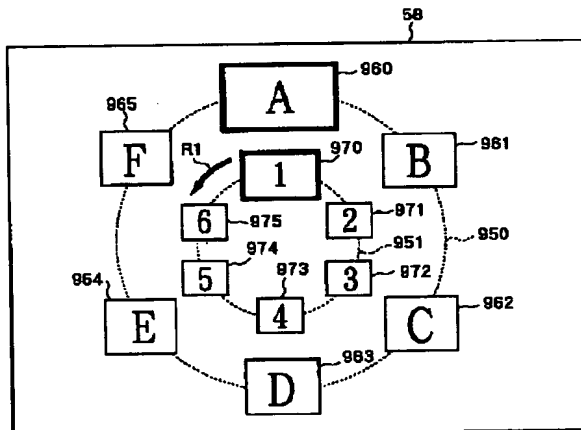
【図50】



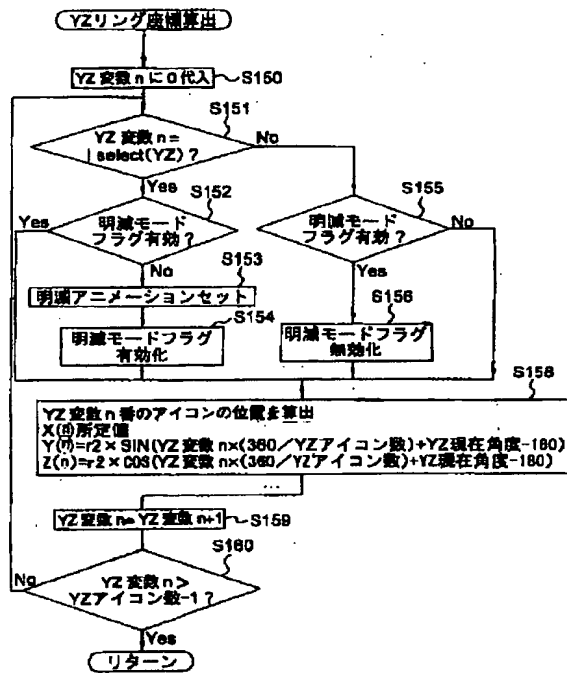
【図35】



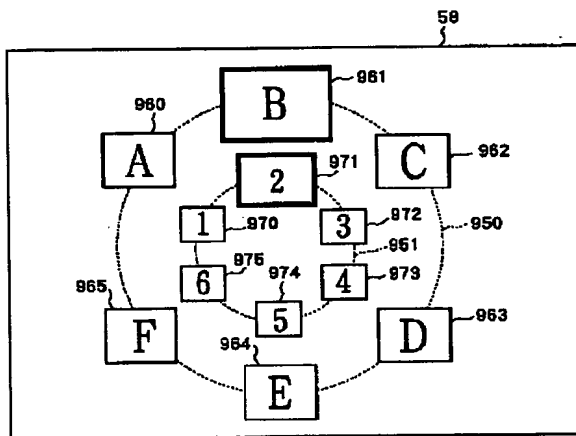
【図40】



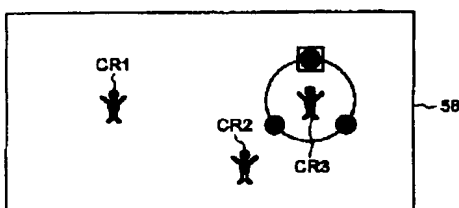
【図36】



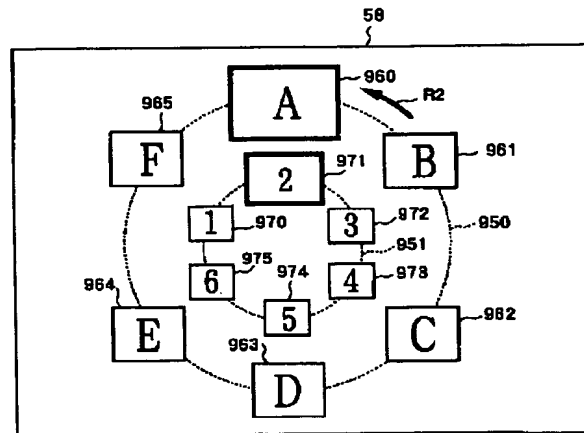
【図42】



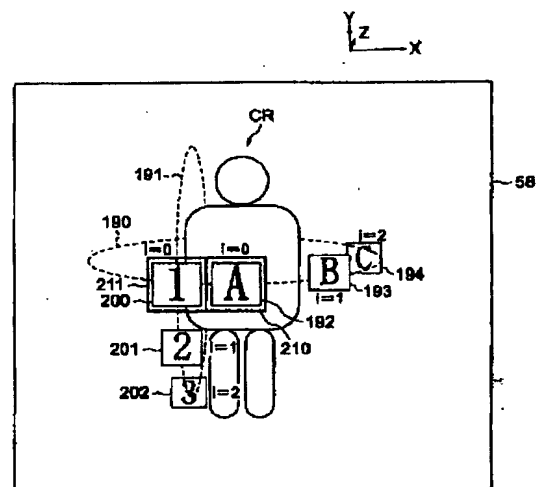
【図51】



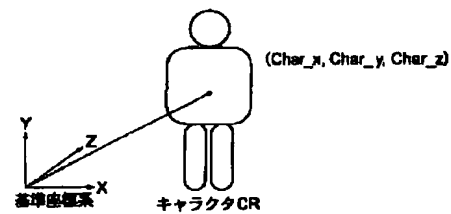
【図41】



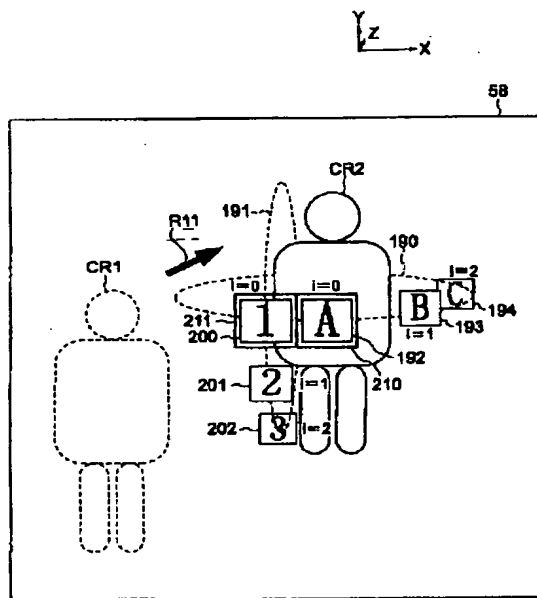
【図43】



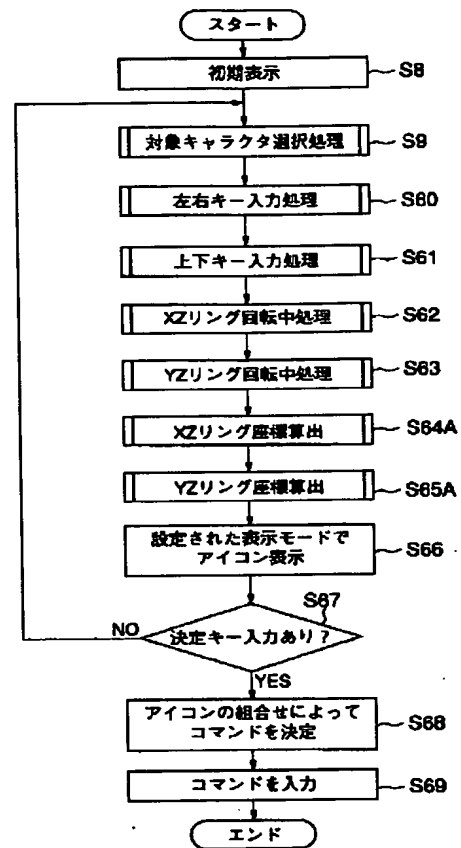
【図44】



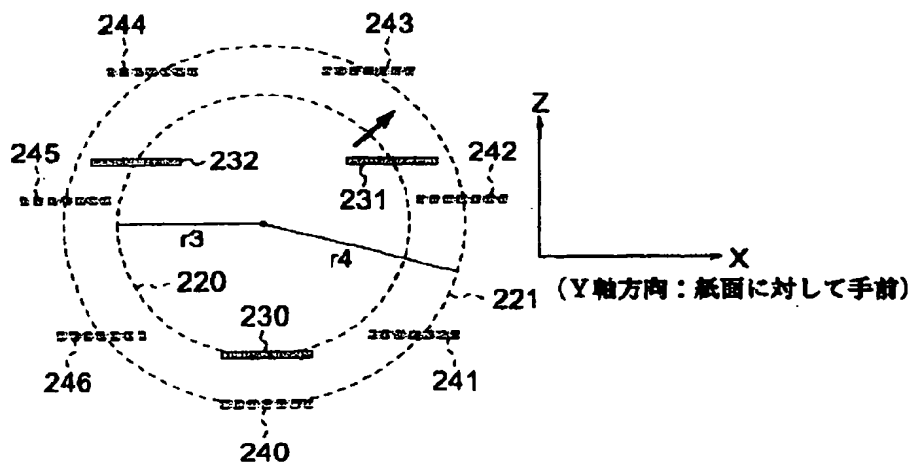
【図45】



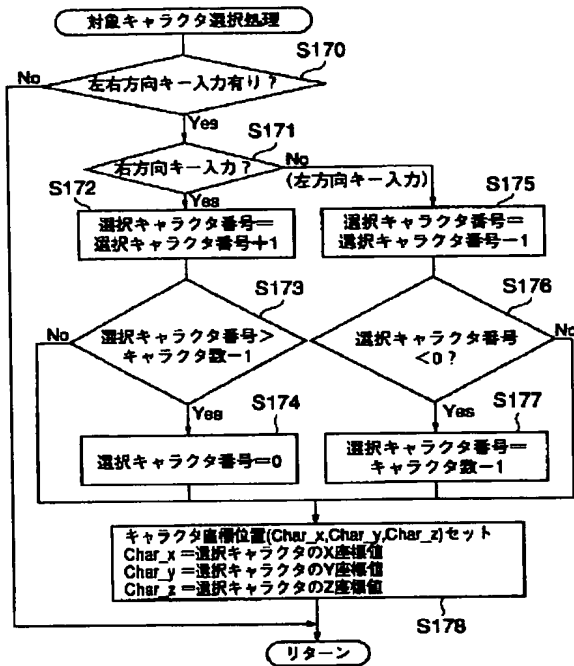
【図46】



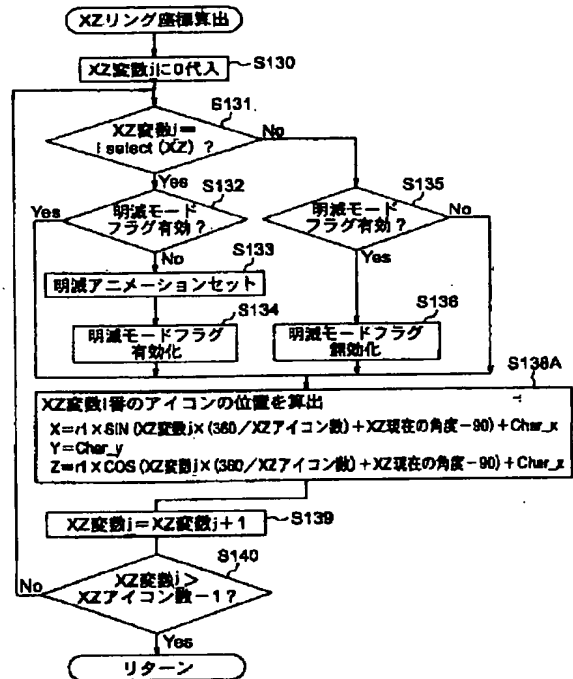
【図52】



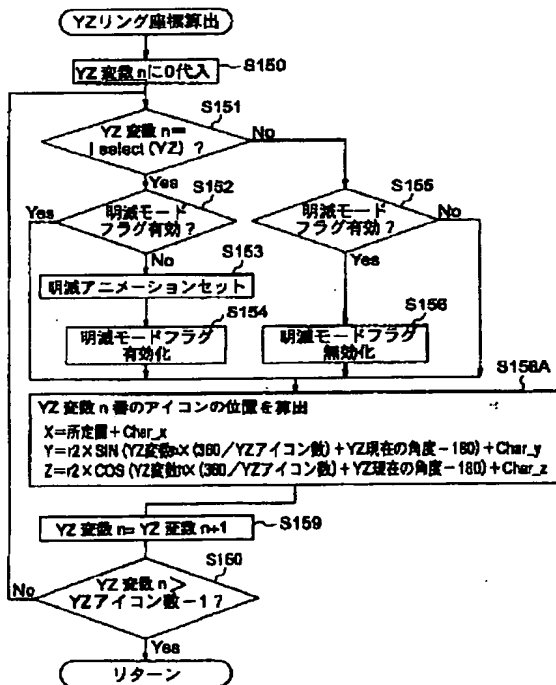
【図47】



【図48】



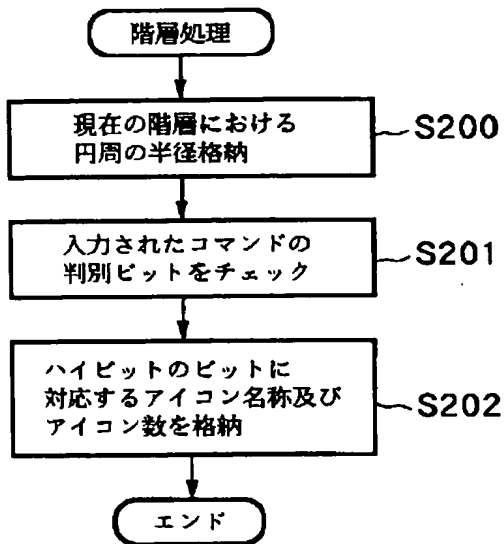
【図49】



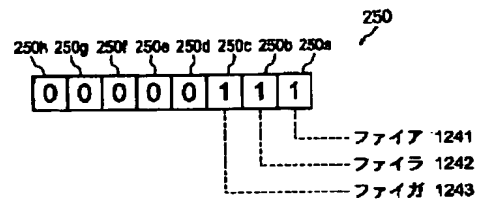
【図53】

124a			
第1階層	第2階層	第3階層	
半径	半径	半径	1241
まほう	サラマンダ	ファイア	1242
		ファイラ	1243
		ファイガ	
		-	
		-	
アイテム		-	
		-	
		-	
		-	
		-	
セーブ	傷くすり		
ステータス	コテージ		
	あめだま		

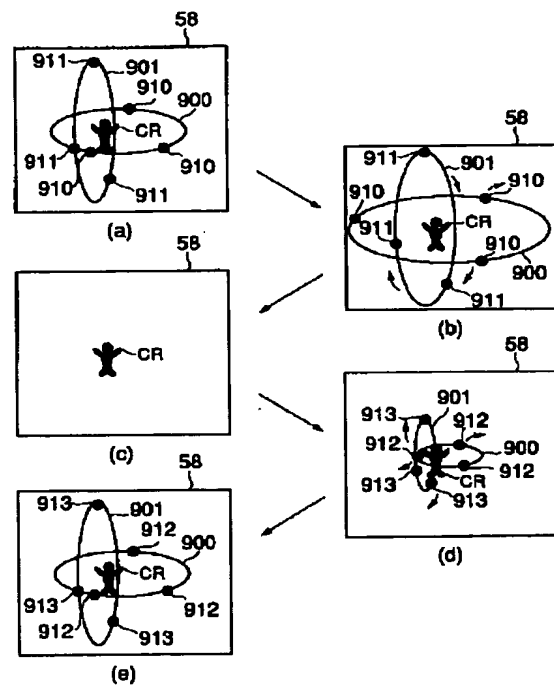
【図54】



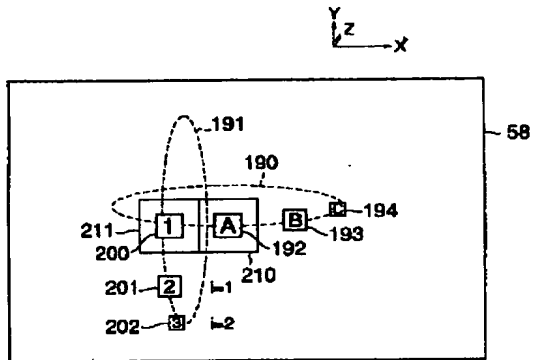
【図55】



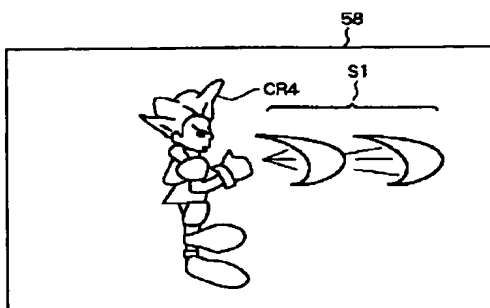
【図57】



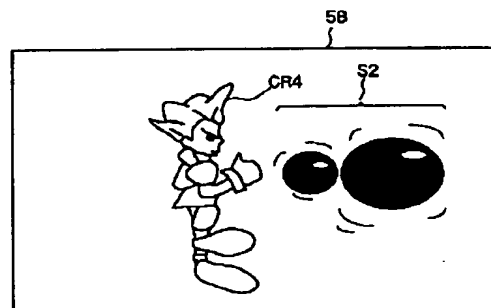
【図56】



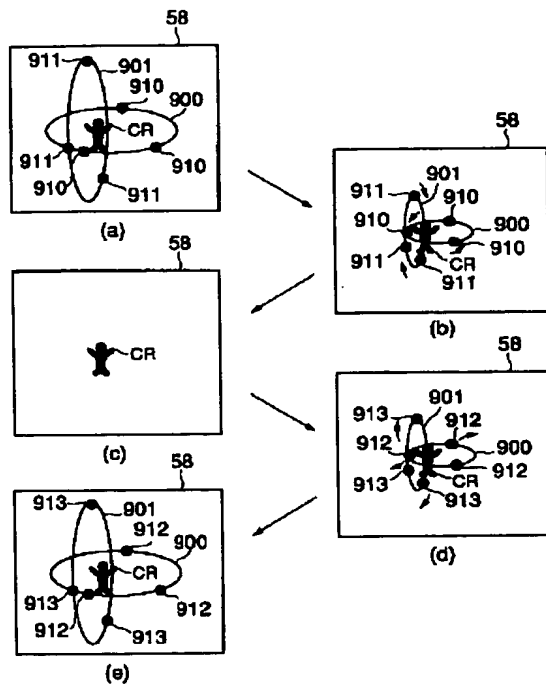
【図61】



【図62】



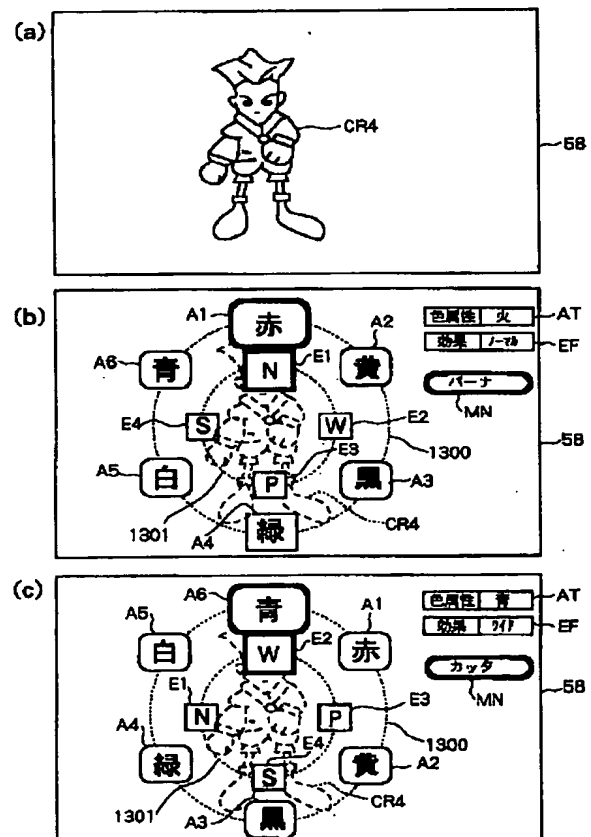
【図58】



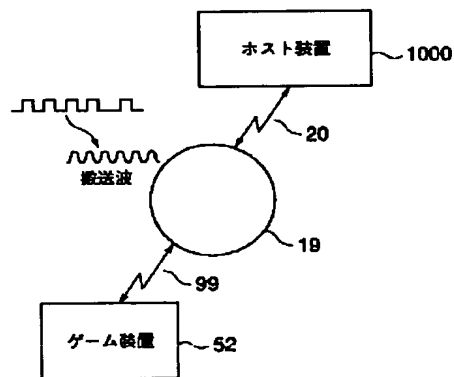
【図59】

色属性	効果	魔法
赤	ノーマル	バーナ
	ワイド	バレット
	パワー	フレア
	⋮	⋮
青	ノーマル	ドロップ
	ワイド	カット
	パワー	リップル
	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮

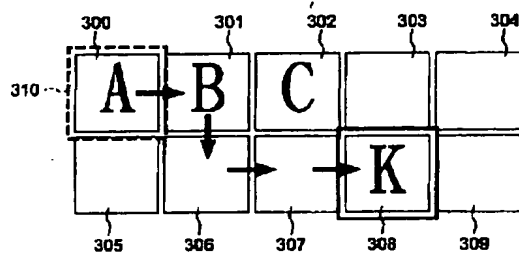
【図60】



【図64】



【図65】



【図63】

